SUONO HI-FI STEREO

RIVISTA MENSILE DI ARTI E TECNICHE SONORE - Anno 1 numero 3 - Settembre 1971 - Gr. III/70 - L. 500

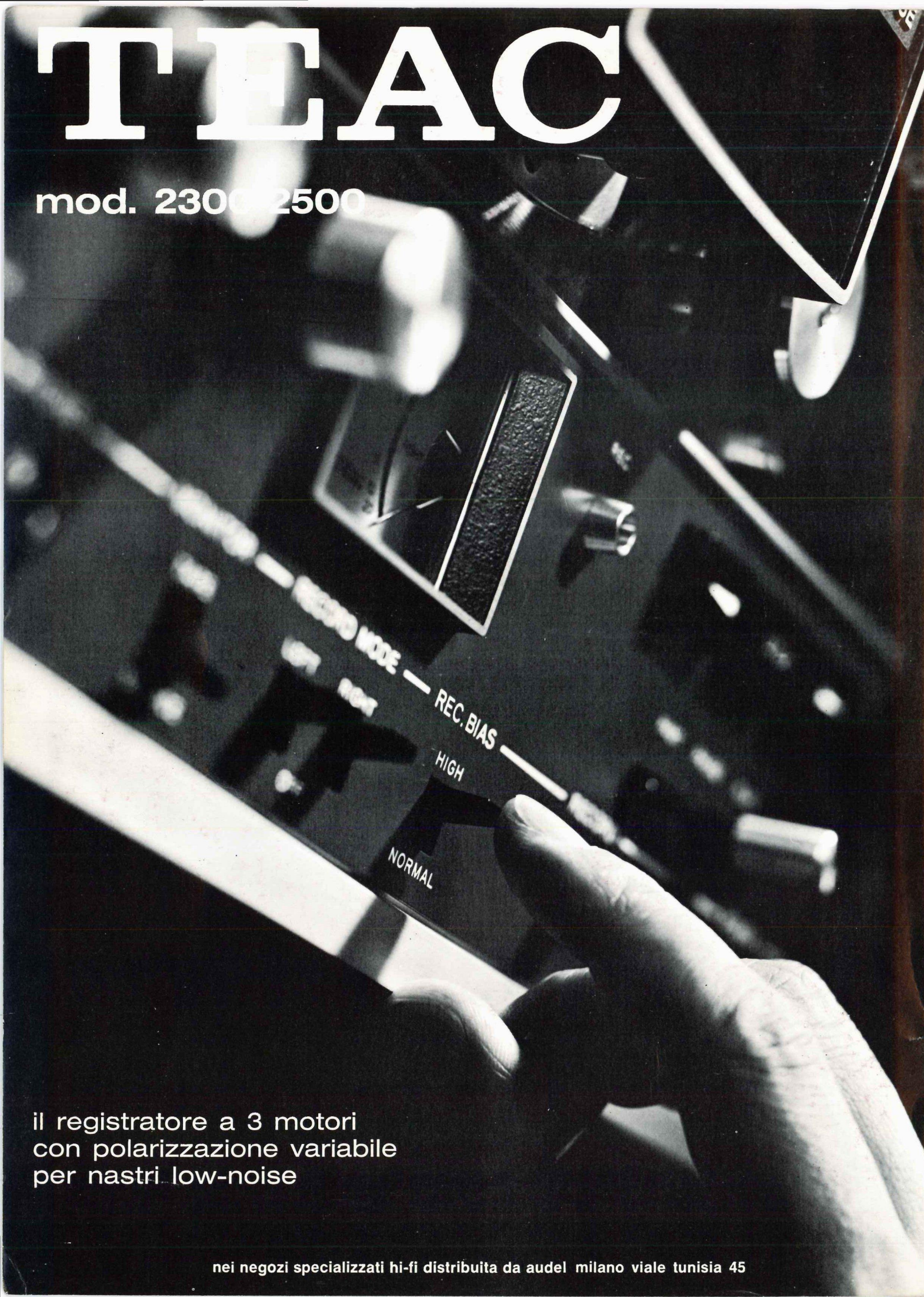
Uno stroboscopio per i lettori

8 casse dietro la tenda

abc dell' hi-fi

TEAC

mod. 230[illegible]2500



il registratore a 3 motori
con polarizzazione variabile
per nastri low-noise

nei negozi specializzati hi-fi distribuita da audel milano viale tunisia 45

In copertina: L'Hi-Fi inserita nell'arredamento
Direttore responsabile: Filiberto Lipparelli
Redazione: Gianfranco Binari, Marcello Braca, Daniel Caimi, Patrizia Ottaviani, Lidia Tarantini
Grafica e Impaginazione: Romeo Guaricci
Hanno collaborato: Roberto Laneri, Giaime Pintor, Giuseppe Terriaca, Marco Marinacci (per la fotografia);
Casa editrice: Suono Stereo Hi-Fi s.r.l. - via Appia Nuova, 442 - ROMA 00181
Redazione, Amministrazione, Pubblicità: Suono Stereo Hi-Fi, via Appia Nuova, 442 ROMA 00181 - Tel. 7880079
Un numero L. 500. Abbonamento a 12 numeri L. 5.000. C/C Postale n. 1/60208. I versamenti possono anche essere effettuati direttamente in danaro, oppure mediante vaglia postale o assegno bancario, intestati a Suono Stereo Hi-Fi s.r.l.
via Appia Nuova 442 ROMA 00181
Autorizzazione del Tribunale di Roma n. 13897 del 30-4-1971
Spedizione in abbonamento postale - Gruppo III/70
Stampa: Grafiche Printoffset - Roma

RIVISTA DI ARTE E TECNICHE SONORE - ANNO I - NUMERO 3 - SETTEMBRE 1971 - LIRE 500

SUONO HI-FI STEREO

Tecnica e prodotti Hi-Fi
7 Nuovi prodotti
10 Novità Marantz
11 4 canali
12 Un impianto per ogni gusto e ogni borsa
18 8 casse dietro la tenda
22 Per passare da questo a questo

Rubriche mensili
4 Suono risponde
25 ABC dell'HiFi (La catena HiFi - Il sucno Le casse acustiche: diverse concezioni)
36 Annunci di Suono
49 Guida all'acquisto: il giradischi

Le nostre prove
40 Amplificatore Galactron MK 10
46 Testina Toshiba C 100 P

Problemi audio
16 Il Timbro

Dischi
55 8 Dischi Pop

Musica
58 Abbiamo ascoltato
60 Note in margine ad un concerto
63 La composizione con 12 note (II parte)

suono risponde

Vorrei conoscere il vostro giudizio sul nuovo braccio della Garrard descritto sul primo numero della Rivista. E' acquistabile separatamente dai giradischi e qual'è il suo prezzo?

Conoscete e che ne pensate della cuffia Stax?

L'elettronica sta gettando sul mercato dispositivi atti a compensare le note deficienze degli altoparlanti. Alludo ai vari equalizzatori tipo Advent, Altec, Mc Intosh da una parte ed al sistema a tre canali amplificati per frequenze alte, medie e basse dall'altra. Quale di questi due sistemi è preferibile e perché?

Ringraziandovi anticipatamente mi congratulo per la rivista veramente interessante e ben fatta alla quale però vorrei fare un appunto: perché due sole prove (anche se veramente esemplari)? Non sarebbe possibile farne di più? Distinti saluti

NINO ZAMPI - MILANO

Essendo lo Zero 100 della Garrard anche cambiadischi automatico, il suo braccetto è collegato meccanicamente ai manovellismi interni e quindi non può essere separato dal giradischi. A nostro avviso l'idea di una rotazione della testina per eliminare l'errore dell'angolo di tangenza è buona. Non possiamo però dare un giudizio più preciso poiché non abbiamo ancora provato il nuovissimo modello Garrard. La prova è prevista per uno dei prossimi numeri.

In Francia abbiamo avuto l'occasione di ascoltare la cuffia elettrostatica Stax SR 3 e ci è sembrata di qualità notevole. Le riportiamo di seguito le caratteristiche principali: Impedenza 8 ohm. Potenza da 1 a 5 Watt. Distorsione 0,15% a normali livelli d'ascolto. Risposta in frequenza ± 3 dB 25÷20.000 Hz. Prezzo: 700 Franchi (circa 85.000 lire). La marca Stax non è importata in Italia, comunque sul nostro mercato si trovano cuffie elettrostatiche di altissimo livello.

Il sistema di amplificazione pluricanale con cross-over elettronico e amplificatori finali separati per le frequenze basse, medie e alte è efficace poiché opera una separazione netta tra le tre vie. Per contro però è piuttosto dispendioso per il numero dei componenti; inoltre richiede l'uso di casse con ingressi separati per ciascun altoparlante. Il sistema di equalizzazione della curva di risposta è più versatile e in teoria può veramente compensare e linearizzare la risposta finale di un impianto (compreso l'ambiente d'ascolto). In pratica però, per ottenere risultati validi occorre che l'equalizzatore sia realizzato in modo complesso e ciò comporta una difficoltà di regolazione perfetta da parte dell'audiofilo.

Per quanto riguarda le prove, poiché vengono curate in modo approfondito, richiedono una quantità di tempo considerevole, ciò non permette un numero superiore a due o tre al mese.

Ho acquistato dei dischi DECCA, CBS, DEUTSCHE GRAMMOPHON ebbene i primi due sono impeccabili, mentre i terzi sono un vero disastro. Infatti, a un terzo di volume i dischi DECCA e CBS stordiscono, mentre quelli della DGG si sentono a mala pena. Occorre aumentare il volume di molto, ma in tal caso viene fuori un sensibile rumore di fondo.

Questo inconveniente dipende dai dischi o dal mio apparecchio? Devo cambiare la puntina? Distinti saluti.

ANTONINO MAZZONI - ROMA

Il difetto che Lei riscontra non è assolutamente da attribuirsi ai dischi bensì alla scarsa sensibilità di ingresso dell'amplificatore (5,5 mV).

I dischi D.G.G. sono infatti incisi ad un livello piuttosto basso (per ottenere una maggiore capacità dinamica), ma la loro qualità è fuori discussione.

Ascoltando questi dischi con il suo impianto Lei è costretto ad aumentare troppo il volume, cosiccne l'amplificatore introduce maggior rumore di fondo.

La soluzione più economica sta nel sostituire il fonorivelatore in suo possesso con un altro avente un segnale d'uscita maggiore.

Riguardo agli altri quesiti proposti Le risponderemo privatamente.

Sono un studente universitario e da vari anni mi interesso di Alta Fedeltà. Ho acquistato i primi due numeri della vostra rivista e la trovo molto interessante. Poiché noto che siete disponibili ai suggerimenti e alle critiche, vorrei muovervi un appunto: le apparecchiature proposte, sia come nuovi prodotti sia nelle prove, sono di altissima qualità, ma hanno tutte un difetto: il prezzo troppo alto per un appassionato che abbia poca disponibilità di denaro (non credo che il mio caso sia raro).

Non potreste fare qualche prova di amplificatori o altoparlanti economici montati in box da voi consigliati? Spero che il mio suggerimento possa esservi utile. Distinti saluti.

LEONARDO PAESANO - ROMA

Numerose lettere che ci pervengono sono di studenti. Siamo contenti che la rivista interessi soprattutto a un pubblico giovane; ciò dimostra che l'alta fedeltà in Italia ha un futuro. L'attuale mercato italiano di prodotti Hi-Fi è economicamente piuttosto in ritardo rispetto agli altri paesi europei; speriamo che nei prossimi anni la situazione si equilibri.

Rispondiamo al gentile lettore di Roma che riassume il problema esposto da molti giovani appassionati di Hi-Fi: molta passione, poco danaro.

Il consiglio di trattare anche apparecchi economici ci sembra intelligente, ma non è di facile realizzazione. Ci siamo proposti di descrivere apparecchiature che rientrino veramente nell'alta fedeltà. I prodotti economici ma di alta qualità, non sono numerosi. Andremo alla ricerca di quelli veramente validi. Possiamo intanto anticiparle che nel prossimo numero di Ottobre proveremo un amplificatore poco costoso e un kit di altoparlanti dal prezzo interessantissimo.

Ho notato con piacere l'uscita della Vostra rivista e mi sono premurato di farla conoscere a 3 amici appassionati di Hi-Fi e l'hanno subito comperata.

Era dai tempi della rivista « Alta Fedeltà » che non usciva in italia una rivista del ramo.

Apprezzo molto alcuni servizi quali le prove di amplificatori, altoparlanti, ecc. con le doti positive e negative il che fa pensare ad una rivista seria.

Anche la rubrica dei dischi Hi-Fi è ottima e spero che venga pubblicata tutti i mesi.

Vi sarei molto grato se in uno dei prossimi numeri faceste la prova dell'amplificatore SONY TA 1010, inoltre vorrei sapere cosa vuol dire la denominazione del circuito SEPP di detto amplificatore.

Spero di essere accontenato ed in attesa Vi ringrazio. Cordialmente

M. D. - MILANO

Grazie per gli elogi e per la pubblicità che sta facendo presso i suoi amici. Per la prova dell'amplificatore Sony 1010 attendiamo altre richieste, se saranno numerose, la faremo sicuramente. La denominazione SEPP si riferisce al circuito dei transistori finali dell'amplificatore: Single-Ended-Push-Pull. Circuito in contofase con uscita singola, cioè con transistori finali uguali pilotati da uno stadio a simmetria complementare.

Vorrei porvi un quesito riguardante le famose cellule Ge-Go Ortophase. Dalla loro pubblicità risulta che alle frequenze più basse, in particolare fra 40 e 200 Hz, la loro resa dipende dal diffussore acustico utilizzato. I miei dubbi sono i seguenti:

1) Essendo la frequenza di risonanza pari a 40 Hz, la risposta non potrà che raggiungere valori superiori a tale frequenza. O sbaglio?

2) Quale è il diffusore acustico ottimale? Verrebbe da pensare a diffusori a labirinto, ma tutti quelli che conosco sono stati progettati per altoparlanti circolari. E allora?

3) La riproduzione di basse frequenze richiede forti spostamenti della superficie vibrante. Come possono assolvere bene il loro compito queste cellule di 10 x 13 cm? Non saranno soggette a rotture per l'eccessivo sforzo della vibrazione?

4) Esistono amplificatori, oltre al Ge-Go, capaci di adattarsi alla loro bassissima impedenza? Ed è questo un vantaggio?

5) E' un reale vantaggio la loro utilizzazione su una sola via o non sarebbe meglio utilizzarli su tre vie? Vi ringrazio anticipatamente per la cortese risposta.

GIOVANNI PERRUCCI - MILANO

A noi risulta che la frequenza di risonanza della Ge-Go è di 30 Hz in aria libera. Il sistema acustico da utilizzare è il « baffle infinito », dalla superficie frontale minima di m. 1 x 1,5.

Le caratteristiche di ciascuna cellula sono le seguenti: Potenza RMS 3 Watt, potenza massima ammissibile 10 Watt, impedenza 0,27 ohm, risposta ha 30 a 24.000 Hz ± 2 dB.

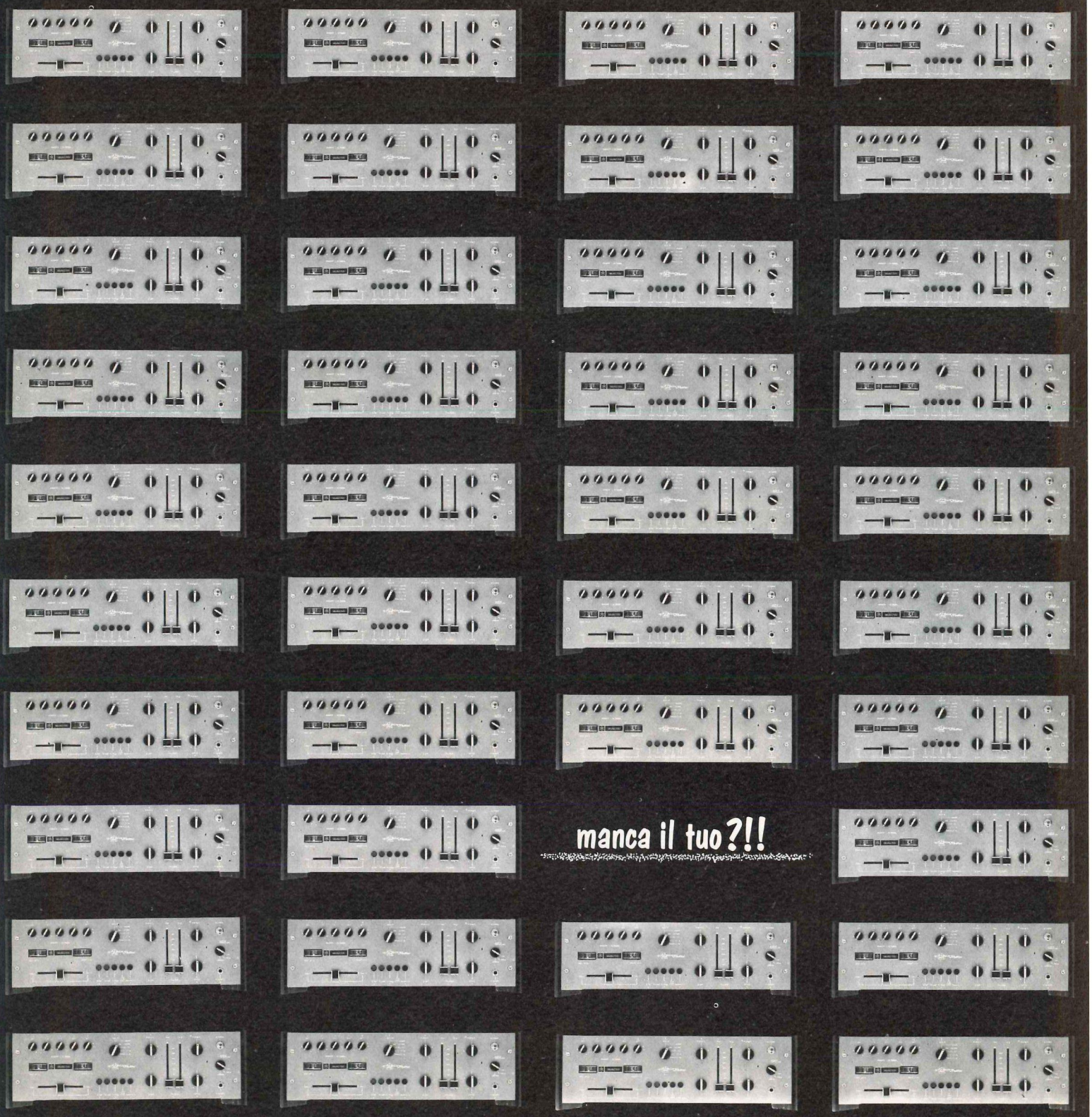
Da quanto sopra, potrà notare che occorre collegare almeno 12 cellule in serie per ottenere un'impedenza totale di circa 4 ohm ed una potenza di 36 Watt. In tal modo si possono utilizzare con uno dei normali amplificatori in commercio. Si può collegare in serie un numero minore di cellule, ma in tal caso occorre utilizzare un amplificatore adeguato (con uscita a bassissima impedenza). L'amplificatore Ge-Go, appositamente realizzato per questi altoparlanti ha un'impedenza d'uscita da 0,5 a 1 ohm.

E' senz'altro da scartare l'idea di un'utilizzazione delle cellule Ge-Go con un filtro a tre vie, poiché il principale vantaggio di esse sta nell'uniformità e larghezza di banda.

(Segue a pag. 54)

Data l'impossibilità di rispondere sulla rivista a tutti i lettori che ci scrivono, preghiamo di inviare sempre l'esatto indirizzo, risponderemo a tutti privatamente.

GALACTRON
MK10 stereo amplifier



manca il tuo?!!

ALBANO: Radioforniture - Borgo Garibaldi, 286
BOLZANO: Baba's - Galleria Europa
BRESCIA (BORGOSATOLLO): Lektron di Mogni
BOLOGNA: Minnella - Via Mazzini, 146
CHIAVARI: Ginocchio - Corso Dante, 95
FAENZA: Sila Hi-Fi - Viale Marconi, 27
GALLARATE: Turri - Via delle Rose, 2
GENOVA: Alta Fedeltà - Largo 12 Ottobre, 41 n
MACERATA: Casa del Disco - Corso Matteotti, 6/5
MILANO: Consolandi - Via Gressoney, 6
Faref - Via Volta, 26
Jelli - Via Paolo da Cannobbio
Ricordi - Via Montenapoleone, 2

MODENA: Armando della Casa - Via Farini, 7
PALERMO: Marino Campana - Via Dante, 45
PARMA: Audioparma di Bocchi - Via F. Cavallotti, 3
PIACENZA: Giuseppe Biella - Via Romagnosi, 31
RICCIONE: Righetti - Via dei Mille, 26
ROMA: Alta Fedeltà, Federici - Corso Italia, 34c
Città 2000 - Viale Parioli, 94
D'Agostini - Via Prenestina, 220/A
Filc Radio - Piazza Dante, 10
Radioprodotti - Via Nazionale, 240
SCHIO: Hi-Fi Studio - Vicolo del Convento, 12
TORINO: Ditta Balestra - Corso Raffaello, 23
Morana - Via Villarfocchiavolo, 8

High Fidelity 1971

MILANO 3 | 7 settembre

il suono nuovo di

THE BOSE® CORP.

Il principio del suono riflesso dalle pareti è stato ormai verificato dagli studi teorici e dal consenso degli intenditori.

Il criterio della equalizzazione elettronica e quello degli altoparlanti multipli adattati da Bose consente una curva di risposta estremamente lineare ed una potenza enorme di emissione.

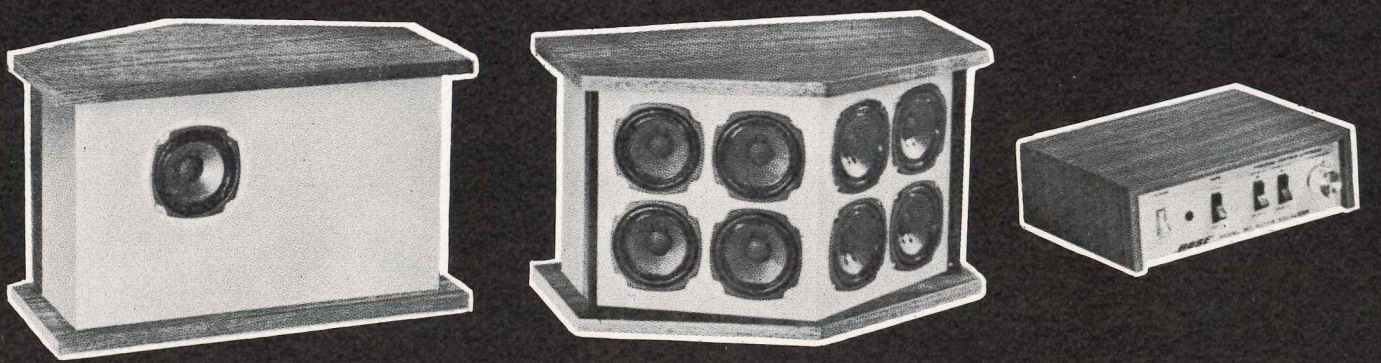
Gli altoparlanti Bose possono essere vantaggiosamente confrontati con qualunque sistema acustico oggi esistente.

L'importatore esclusivo Audel – viale Tunisia 45, Milano – vi potrà fornire una completa documentazione e indicare il nome dei rivenditori specializzati presso cui effettuare una prova d'ascolto.

Ad un anno dalla loro apparizione i radiatori acustici Bose hanno fatto parlare di sè ben 29 riviste tecniche.

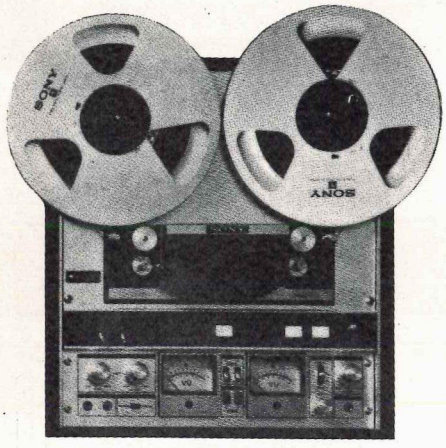
Nello stesso tempo Bose ha conquistato il mercato americano raggiungendo con un solo modello un terzo del fatturato della più famosa casa d'altoparlanti, che ha ben sette modelli.

Eppure non è stato facile proporre al pubblico un nuovo diffusore acustico che funziona solo se è staccato dalle pareti, che richiede amplificatori di notevole potenza e che promette di essere diverso da tutti gli altri: evidentemente Bose aveva ragione.



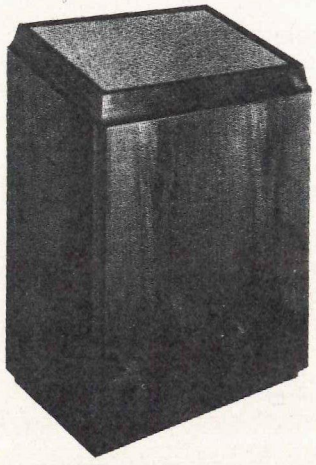
Il sistema acustico Bose 901 è costituito da due radiatori acustici contenenti ciascuno 9 altoparlanti a risonanza differenziata e senza filtro di incrocio. L'ottanta per cento del suono prodotto è emesso posteriormente e riflesso dalle pareti, analogamente a quanto accade in una normale sala da concerto. Un apposito equalizzatore elettronico a transistor (901/E) facilmente collegabile ad ogni amplificatore, garantisce un responso lineare superiore ad ogni altro sistema. La potenza minima a cui possono essere pilotati è di 35 + 35 watt. Quella massima fino a 200 + 200 watt indistorti.

evi nuovi prodotti



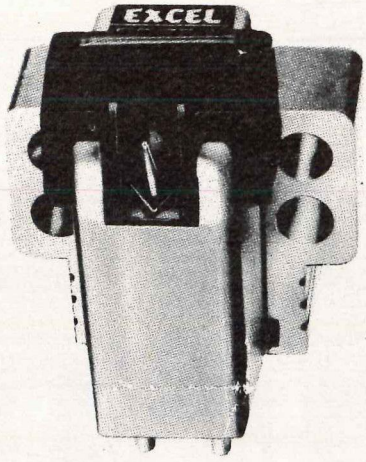
Sony 850-2

Per la prima volta dalla Sony un registratore dotato di bobine da 26,5 cm di diametro. Il modello TC 850-2 ha tre velocità (9,5 - 19 - 38 cm/sec) ed è provvisto di tre motori servocontrollati.
Le qualità meccaniche eccezionali sono dimostrate dalla percentuale molto bassa di wow e flutter: 0,03% a 38 cm/sec.
Anche le caratteristiche elettroniche sono di primissimo livello:
Risposta in frequenza a 38 cm/sec: 20÷30.000 Hz.
Rapporto segnale/rumore migliore di 57 dB.
Possibilità di telecomando, di eco, di suono su suono.
La caratteristica più originale del Sony 850 è la possibilità di ricerca automatica dell'inizio di una registrazione.
Dimensioni cm. 44,5x50x25,5. Prezzo netto L. 690.000.



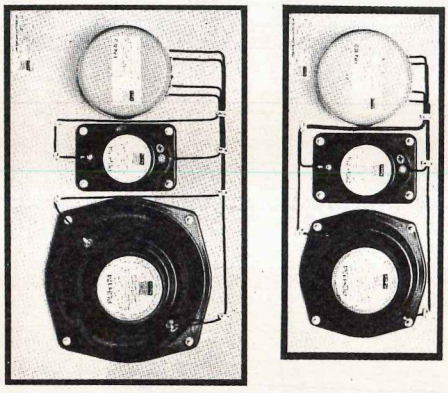
Harman Kardon Citation 13

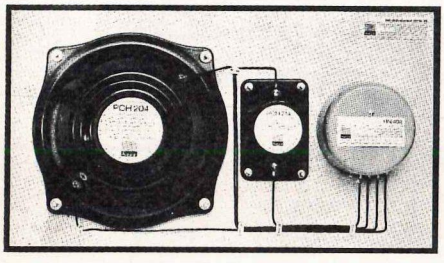
E' un modello molto raffinato di cassa acustica a diffusione omnidirezionale.
Il mod. 13 completa la serie « Citation » che comprende anche il preamplificatore mod. 11 e l'amplificatore finale mod. 12.
La Citation 13 utilizza un sistema a tre vie con tre woofer da 17,5 centimetri di diametro in cassa a doppia cavità, un midrange da 3,8 cm e due tweeter da 2,5 cm tutti a cupoletta emisferica.
Cross-over a 2.500 e 7.500 Hz, controlli di livello medi e alti.
Tutti gli altoparlanti sono montati sul pannello superiore inclinato di 14° sul piano orizzontale. Dimensioni: cm. 49,5x37x71.



Excel Sound ES 70 EX

La Excel Sound giapponese propone una nuova testina a magnete mobile.
La ES 70 EX è la migliore di una serie di testine dal rapporto prezzo-qualità piuttosto interessante. Le caratteristiche annunciate sono eccellenti: Risposta in frequenza da 10 a 35.000 Hz.
Tensione d'uscita: 3mV a 5 cm/sec (1.000 Hz).
Separazione: 30 dB a 1.000 Hz. Cedevolezza: 20 x 10^{-6} cm/dina.
Pressione d'appoggio da 0,7 a 2 grammi.
Puntina di diamante ellittica 0,2 x 0,8. Peso della testina 5 grammi.

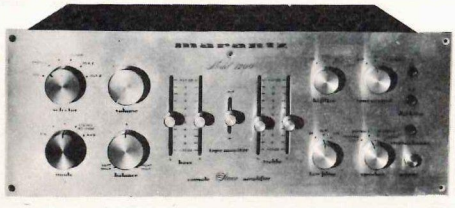




Kit di altoparlanti Heco

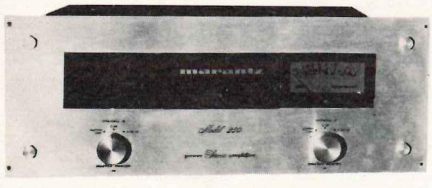
La Heco offre la possibilità di costruire casse acustiche di piccole dimensioni fornendo i componenti già montati su un pannello di legno.
I tre diversi sistemi sono tutti a due vie e due altoparlanti con cross-over incorporato. L'acquirente deve soltanto inserire il pannello fornito in una cassa autocostruita o in un mobile o vano presistente dal volume suggerito nelle istruzioni. L'importante è che la cavità di risonanza degli altoparlanti sia a perfetta tenuta d'aria, infatti tutti i woofer funzionano col principio della sospensione pneumatica.

	HSW 15	HSW 20	HSW 25
Potenza	15÷20 W	20÷30 W	25÷35 W
Cross-over	1.900 Hz	1.900 Hz	2.000 Hz
∅ woofer	cm. 13,5	cm. 17,5	cm. 20,5
Impedenza	4÷8 ohm	4÷8 ohm	4÷8 ohm
Risposta	50÷20.000 Hz	48÷20.000 Hz	45÷20.000 Hz
Dimensioni pann.	cm. 35x16x1	cm. 40x25x1	cm. 45x25x1
Profondità consigl.	cm. 10	cm. 13	cm. 20
LISTINO	L. 28.500	L. 31.000	L. 34.000



Marantz 1.200

Questo nuovo amplificatore integrato è esteticamente quasi identico al suo predecessore: il modello 30.
Tra le caratteristiche fondamentali c'è una sola variazione data dalla potenza che è stata aumentata con l'uso di quattro transistor finali per canale invece dei soliti due.
Potenza continua con entrambi i canali funzionanti:
100 + 100 Watt RMS su 8 ohm.
Distorsione armonica e d'intermodulazione inferiori allo 0,15% a potenza massima per tutta la banda audio da 20 a 20.000 Hz.
Dimensioni cm. 39 x 14,5 x 35,5. Listino L. 760.000



Marantz 250

Si aggiunge alla serie di finali Marantz questo amplificatore di potenza.
E' provvisto di due indicatori di livello d'uscita con sensibilità regolabile mediante un selettore a tre posizioni (off - O dB - +20 dB).
La potenza d'uscita del mod. 250 è di 125 + 125 Watt RMS con entrambi i canali in funzione su carico di 8 ohm per qualunque frequenza tra 20 e 20.000 Hz.
Distorsione armonica e d'intermodulazione inferiori allo 0,1% alla massima potenza. Hum inferiore a 106 dB.
Dimensioni cm. 39 x 14,5 x 35,5. Listino L. 760.000.

Pioneer T 8800

Il modello T 8800 è il più completo della gamma dei registratori Pioneer. Notevole è la versatilità d'impiego: riproduzione e registrazione bidirezionali, 6 testine, 2 motori, possibilità di selezione della premagnetizzazione, regolazione in altezza dei supporti delle bobine, indicazione luminosa della pista in funzione, controllo di pausa, miscelatore ingressi microfono e linea, possibilità di sovraincisioni.
Risposta in frequenza a 19 cm/sec.: 30÷20.000 Hz (± 2 dB da 40 a 15.000 Hz).
Rapporto segnale/disturbo migliore di 55 dB.
Wow e flutter inferiore allo 0,08% a 19 cm/sec (0,15% a 9,5 cm/sec).
Dimensioni cm. 55,5 x 42 x 24. Listino L. 495.000.

Pioneer T 3300

Grande successo hanno in questo momento i registratori a cassette « tipo Philips », la Pioneer introduce una nuova piastra di registrazione con tale sistema. La T 3300 ha due ingressi per microfoni, ingressi e uscite linea, uscita cuffia. I controlli di livello registrazione e riproduzione sono distinti e di tipo a cursore.
Risposta in frequenza: 40÷12.000 Hz.
Rapporto segnale/disturbo: 45 dB.
Wow e flutter minore dello 0,2%. Dimensioni cm. 33 x 10,5 x 22,7.
Listino L. 135.000.

Pioneer SE 100

Nella completa gamma di apparecchi Pioneer non poteva mancare un modello aggiornatissimo di cuffia.
Alle tre cuffie dinamiche già note si aggiunge il nuovo modello SE 100 di tipo elettrostatico. Al contrario della maggior parte delle cuffie elettrostatiche, la Pioneer non ha bisogno di un alimentatore separato, ma trae l'energia direttamente dall'amplificatore al quale viene collegata.
La SE 100 viene fornita con un box di collegamento provvisto di controllo di sensibilità a scatti.
Il prezzo non è ancora comunicato, ma dovrebbe aggirarsi sulle 80.000 lire.

Teac A 4000 S

Questa piastra di riproduzione per nastri ha tre motori, quattro testine, quattro piste, e l'« Automatic Reverse ».
Per l'ascolto di nastri già incisi basta collegare direttamente l'uscita dell'A 4000 S con un amplificatore. La seconda possibilità è di abbinare l'A 4000 S al preamplificatore di registrazione RA 40 S; la combinazione di questi due apparecchi permette di formare un sistema completo di registrazione e riproduzione stereo.
Una terza possibilità di impiego si ha con l'aggiunta di un secondo preamplificatore, l'RA 40 SU; ciò consente di trasformare il sistema stereo in uno a quattro canali. Si ha così un registratore e riproduttore a 2 o 4 canali.
Caratteristiche della sola piastra:
Risposta a 19 cm/sec: 30÷20.000 Hz (50÷15.000 Hz ± 3 dB).
Wow e flutter 0,12% a 19 cm/sec e 0,15% a 9,5 cm/sec.
Rapporto segnale/disturbo migliore di 50 dB.
Tensione d'uscita di 1 Volt su carico di 100.000 ohm.
Dimensioni cm. 30 x 44,5 x 18.
Listino L. 520.000. Con i due preamplificatori listino L. 800.000.

COMUNICATO STAMPA

a cura della
Associazione Italiana
Fonoamatori

V. Magenta 6 p.t.
43100 PARMA

Nella seconda metà dell'ottobre 1971 si riunirà presso gli studi di Mons della RADIO TELEVISIONE BELGA la Giuria del 20° CIMES (Concorso internazionale per la miglior registrazione sonora realizzata da dilettanti).

Il soggetto scelto dal Belgio - come paese ospite - per la categoria « G » di questo 20° CIMES è « Pro o contro la musica pop ». Durata massima 10 minuti.

Ecco le altre categorie nelle quali si articola il concorso:

Categoria A - Montaggi sonori, radioscene ecc. Durata massima: 10 minuti.

Categoria B - Documentari sonori, reportages, interviste. Durata massima: 8 minuti.

Categoria C - Riprese sonore di brani musicali inediti di carattere eccezionale. Durata massima: 5 minuti.

Categoria D - Canti, grida e linguaggio degli animali, rumori della natura o no. Durata massima: 2 minuti.

Categoria E - Corrispondenza sonora fra due o più persone. Durata massima: 8 minuti.

Categoria F - Registrazioni di carattere scolastico realizzate con la collaborazione e partecipazione degli allievi. Durata massima: 8 minuti.

Categoria H - Tutte le registrazioni che non rientrano nelle categorie precedenti. Durata massima: 3 minuti.

L'Associazione Italiana Fonoamatori - incaricata di preparare la selezione dei dilettanti italiani - invierà gratuitamente tramite apposito segretariato il regolamento completo del concorso e la scheda di partecipazione.

Si segnala infine che a Mons verrà presentato per la prima volta un concorso internazionale riservato ai dilettanti di *videoregistrazioni*.

Termine per la spedizione delle registrazioni concorrenti: *20 settembre 1971*.

Tutta la corrispondenza va indirizzata a Segretariato Ital. CIMRS
c/o O. Wonka - V. Genova, 152/20
10127 Torino.

NOVITA' MARANTZ

Ai già noti amplificatori, sintonizzatori e ricevitori Marantz si aggiungono ora vari nuovi modelli:

Foto 1 — Mod. 1030 Amplificatore integrato di 15+15 Watt RMS.

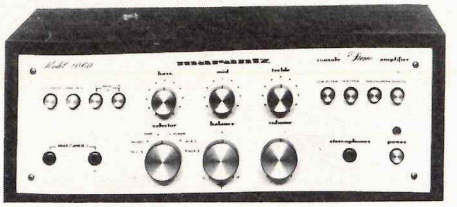


Foto 2 — Mod. 1060 Amplificatore integrato di 30+30 Watt RMS.

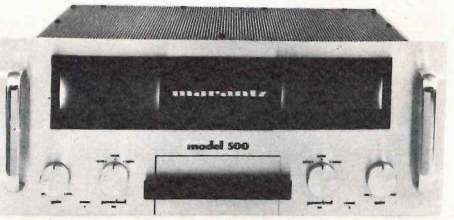


Foto 3 — Mod. 500 Amplificatore finale di potenza di 250+250 Watt RMS.

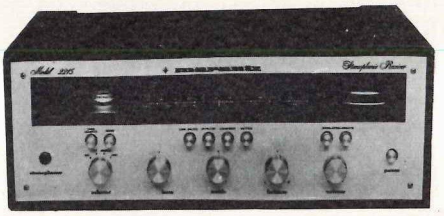


Foto 4 — Mod. 2215 Ricevitore AM/FM di 15+15 Watt RMS.

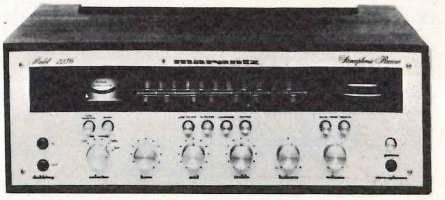


Foto 5 — Mod. 2230 Ricevitore AM/FM di 30+30 Watt RMS.

Foto 6 — Mod. 2245 Ricevitore AM/FM di 45+45 Watt RMS.

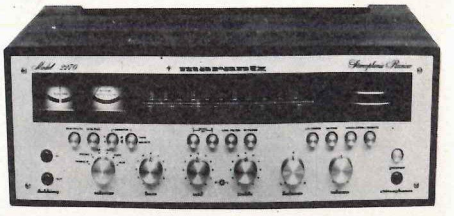


Foto 7 — Mod. 2270 Ricevitore AM/FM di 70+70 Watt RMS.

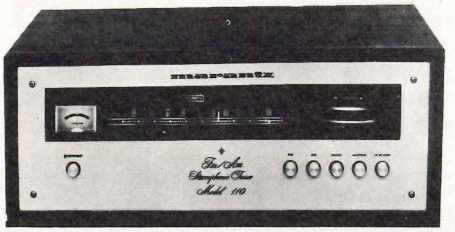


Foto 8 — Mod. 110 Sintonizzatore AM/FM.

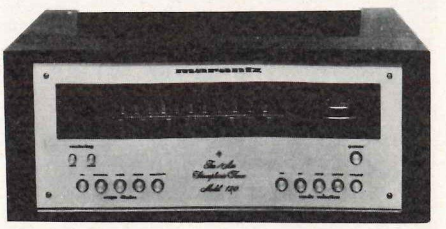


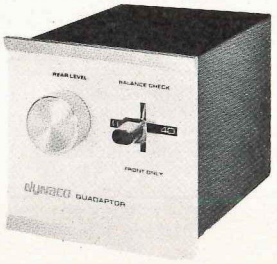
Foto 9 — Mod. 120 Sintonizzatore AM/FM con oscilloscopio.

4 CANALI

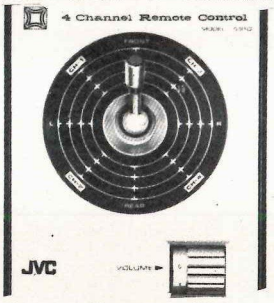
Dynaco, Marantz, Nivico, Koss, Fisher presentano già sul mercato estero una gamma di apparecchi a quattro canali:

Amplificatore Marantz a quattro canali mod. 4120.

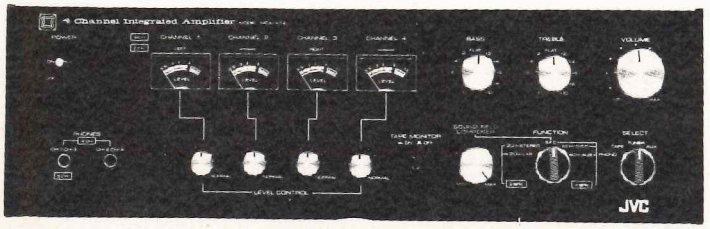
La nuova cuffia Koss « Quadrafone » mod. K 2+2 presentata al Consumer Electronics Show di Chicago.



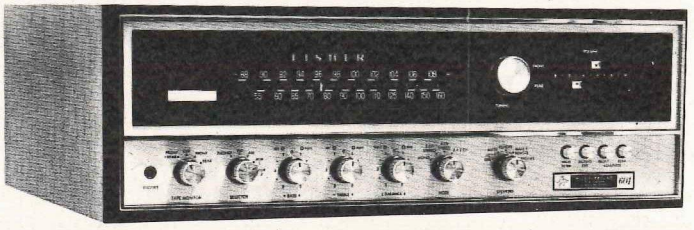
Dynaco « Quadaptor », adattatore per trasformare un sistema stereo in uno a quattro canali (sistema Hafler - Dynaco).



Controllo a distanza JVC mod. 5910 per ottenere un bilanciamento quadrifonico con un unico comando.



Amplificatore JVC Nivico (Victor giapponese) mod. MCA-V 7E.



Ricevitore quadricanale Fisher 601.

Che cosa bisogna pensare del « quattro canali »?

Non vorremmo sembrare conservatori, ma ci pare che questo nuovo sistema di riproduzione musicale non sia ancora maturo, né negli Stati Uniti o nel Giappone, e ancora meno in Italia.

Con un pizzico di malignità si potrebbe dire che questa « rivoluzione » sia stata creata più per motivare nuovi acquisti anche da parte di chi pensava di avere raggiunto il top in Hi-Fi, che per esigenze tecnico-acustiche.

Il « quattro canali » certamente è un sistema di riproduzione valido, ma non rappresenta un « evento » paragonabile alla diffusione della Stereofonia, e raggiungerà un notevole livello di diffusione solo fra molti anni.

Il problema fondamentale del quattro canali è che la sua tecnica di riproduzione è in anticipo rispetto alle fonti sonore (dischi e nastri incisi a quattro canali). Dopo la perfezione delle ultime incisioni stereo ritorniamo, a un risultato sperimentale, non perfetto. Il fatto che i sistemi di incisione proposti siano più di uno (c'è il sistema di incisione *Hafler/Dyna*, il sistema *Sansui* da utilizzare insieme al decoder SQ-1, il *CBS*, il *JVC* Nivico, che è l'approccio più valido, ma che impedisce al disco di avere una durata superiore ai venti minuti) complica e ritarda la produzione in serie dei dischi. Per ritornare al conservatorismo di cui sopra, riteniamo che un buon disco stereo contenga più informazioni sonore di quanto ne potranno contenere per molto tempo dischi a quattro canali. Non soltanto in quantità, ma anche per la ricchezza « dimensionale » e spaziale: un disco stereo eccellente è oggi in grado di avere non solo la separazione destra-sinistra, ma la definizione laterale completa, la localizzazione degli strumenti in profondità, e molte volte anche verticalmente. Pensiamo per esempio a « Let it be » dei Beatles, a « Electronic Music » e « Kurzwellen » di Stockhausen, « Siegfried » di Wagner diretto da Solti, « Ummagumma » dei Pink Floyd ecc.

Non abbandoniamo dunque la stereofonia prima di conoscere bene tutto ciò che essa ci può dare.

Noi seguiremo i passi della Quadrifonia sperando che quello decisivo e definitivo sia fatto rapidamente, portandoci un miglioramento effettivo rispetto a ciò che si può sentire adesso. Per partecipare a questa avventura nel campo acustico faremo il mese prossimo un'analisi di ascolto del sistema quadrifonico proposto dalla Dynaco.

Era stato detto nel primo numero di SUONO, in conclusione all'articolo « La cuffia », di non preoccuparsi troppo del limitato numero di orecchie di cui ciascuno dispone... la marca Koss sta infatti producendo la prima cuffia a quattro canali.

un impianto per ogni gusto e ogni.... borsa

Pensiamo che un principiante o una persona che ha fretta possa scegliere una delle combinazioni da noi proposte senza rischio di sbagliare, tenendo tuttavia presente che l'impianto ideale non esiste non tanto per colpa della tecnica, quanto proprio perché la riproduzione non è solo un fatto tecnico estremamente complesso, ma coinvolge anche dei fattori artistici e soggettivi. Si riproducono uno strumento o una voce che hanno delle qualità sonore e musicali più o meno buone, qualità che saranno più o meno messe in valore dall'acustica della sala di registrazione, dalla tecnica di incisione o di trasmissione. Il risultato sarà poi diffuso in casa dell'audiofilo con l'ultimo problema acustico, quello dell'ambiente di ascolto (per non parlare del funzionamento dell'orecchio stesso...).

Ogni ascoltatore porterà nel giudizio la propria sensibilità, la propria educazione musicale, che sono qualcosa di diverso dalle doti puramente auditive dell'orecchio.

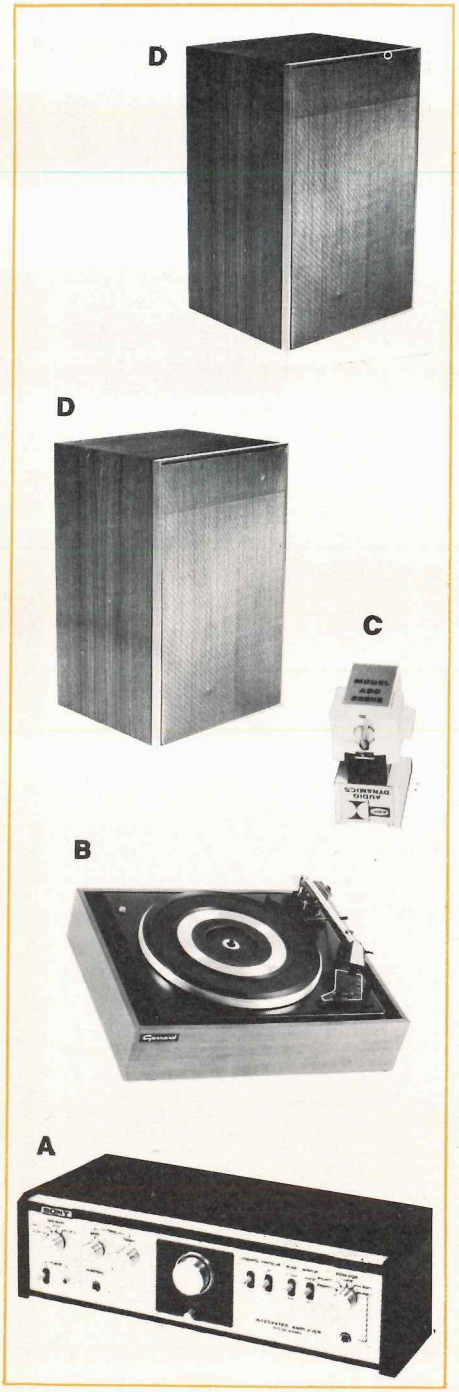
E' tuttavia chiaro che esiste un criterio abbastanza oggettivo di riferimento rappresentato dal timbro dello strumento o della voce originali. L'alta fedeltà non è da considerare come della musica in scatola da consumare passivamente, ma come mezzo per restituire la realtà dei suoni, per ricostruire il fenomeno musicale, quindi anche un impianto tecnicamente perfetto avrà quegli stessi difetti della fonte riprodotta per i motivi di cui sopra. Tuttavia se qualcuno accetta che sul proprio complesso il clavicembalo abbia, per esempio, il timbro del pianoforte, non siamo più d'accordo per lasciar spazio alla soggettività, ma diciamo che esiste il buono e il cattivo gusto.

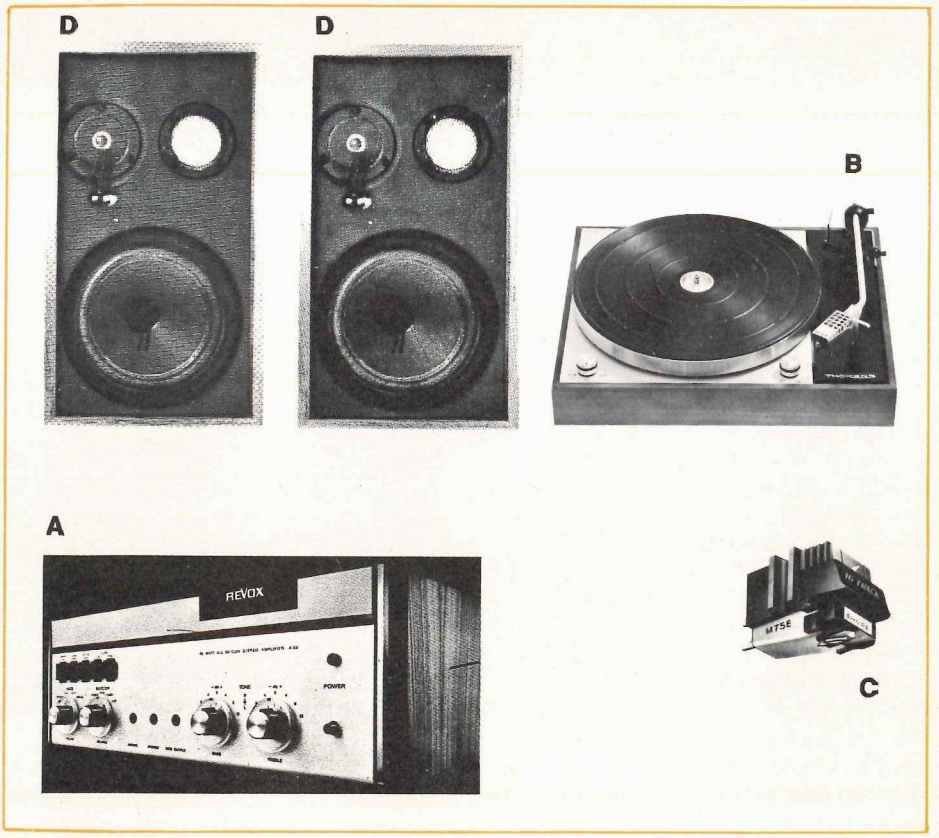
Le combinazioni date qui come esempio sono estremamente funzionali, seguono una logica proporzionale alla spesa e danno un risultato musicalmente autentico, con una profondità e una dinamica che migliorano in proporzione alla spesa. Tuttavia l'acquirente, qualunque sia la spesa fatta, dovrà cercare di ottenere il massimo e l'ottimo dal proprio impianto, e se metterà delle case Olympus in una stanza di 3 m x 3 m, o il giradischi su una delle casse, non dovrà certo aspettarsi un risultato eccellente, ma gli elementi della catena non ne saranno responsabili. Il problema fondamentale della disposizione degli altoparlanti nell'ambiente sarà affrontato molto spesso nelle pagine di questa rivista per permettere il miglioramento del rendimento dell'impianto grazie ad un minimo di analisi delle condizioni acustiche del luogo di ascolto. Abbiamo dovuto operare una scelta nel grande mare del mercato dell'alta fedeltà per far sì che questo mare appaia al lettore solo un grande « lago » nel quale sia possibile, anche per i non specialisti, trovare un certo orientamento.

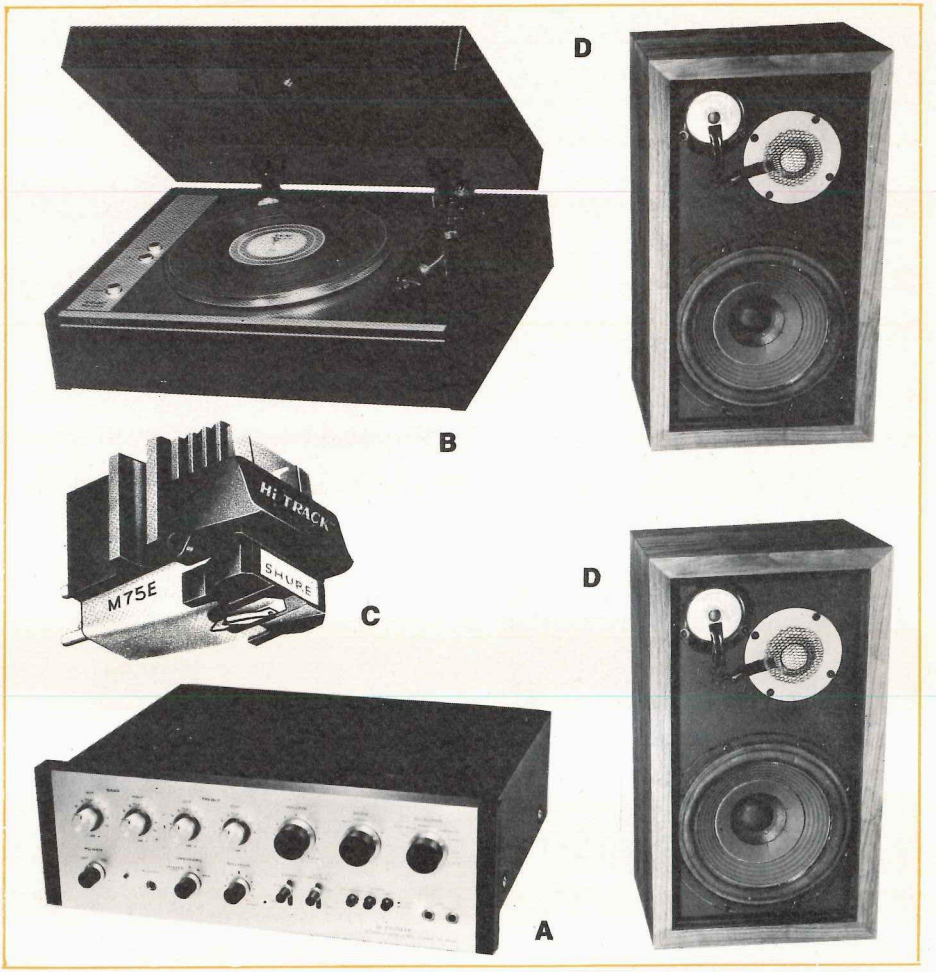
Ogni livello di spesa permette diverse soluzioni assecondo delle diverse tendenze ed esigenze che orientano l'acquisto di un amatore di Hi-Fi.

	Audiofilo	Comodità	Esteta	Hobbista
Amplificatore	Pioneer SA 500 **110.000 lire** Sony TA 1010 **netto 87.000 lire** FOTO A		Sansui AU 101 **150.000 lire**	Sinclair 60 (in kit da **30.000 lire** in poi)
Sintoampli		Pioneer S X 440 **180.000 lire**		
Giradischi	Garrard SP25 III **49.500 lire** FOTO B	Garrard 60 B **54.900 lire**	Pioneer PL 12 **75.000 lire**	Garrard SP 25 III **49.500 lire**
Testina	ADC 220 X FOTO C **15.000 lire** Shure M 44-G **17.000 lire**	ADC 220 X **15.000 lire**	Empire 90 EEX **17.000 lire**	ADC 220 X **15.000 lire**
Casse	AR 4X **72.000 lire** DYNACO A 25X **90.000 lire** Leak 200 Foto D **83.500 lire**	AR 4X **72.000 lire** DYNACO A 25 X **90.000 lire** Leak 200 Foto D **83.500 lire**	AR 4X **72.000 lire** DYNACO A 25 X **90.000 lire** Leak 200 Foto- D **83.500 lire**	Kit Wharfedale Unit 3 **26.000 lire** Kit Heco 25 W **34.000 lire**
Totale	**A+B+C+D = 318.500 lire**	**Totale = 393.900**	**Totale 386.000**	**Totale = Da 162.500 lire**
Sintonizzatore	Pioneer TX 500 **125.000 lire** Sony ST 80 W **netto 63.500 lire**		Sansui TU 555 **162.000 lire**	Sinclair Kit **netto 37.000 lire**
Registratore	Sony TC 252 D **netto 97.500 lire**	Pioneer T3300 **135.000 lire**	Sony TC 252 D **netto 97.500 lire**	
Cuffia	KOSS K6 LC **18.800 lire**	KOSS K6 **16.600 lire**		Uher W 212 **4.700 lire**

	Purista	Audiofilo	Comodità	Esteta
Amplificatore	Revox A 50 (FOTO A) **240.000 lire** Perser PS 1050 **170.000 lire**	Pioneer SA 700 **200.000 lire** Sony 1144 **170.500 Netto**		Sansui AU 222 **164.000 lire**
Sintoampli			Nivico 5020 U	
Giradischi	Thorens TD 150 II **82.000 lire** FOTO B	Philips Ga 202 **99.000 lire**	Garrard SL 72 B **83.300 lire**	Sansui SR 1050 **120.000 lire**
Testina	FOTO C Shure M 75E II **39.000 lire** ADC 550 X E **40.000 lire**	Philips GP 412	ADC 550 X E **40.000 lire**	Empire 999 EX **35.900 lire**
Casse	AR 2 aX **150.000 lire** FOTO D	Bose 501 **180.000 lire**	Bose 501 **180.000 lire**	Bose 501 **180.000 lire**
Totale	**A+B+C+D = 662.000**	**Totale = 669.500**		**Totale = 679.900**
Sintonizzatore	Sony ST 5100 **153.500 Netto**	Sony ST 5100 **153.500 Netto**		Sansui TU 555 **162.000**
Registratore	Sony TC 366 **Netto 175.000**	Uher Royal de Luxe **260.000 lire**		Sony TC 366 **Netto 175.000**
Cuffia	KOSS 727 B **21.900**	Sennheiser HD 414 **14.500 lire**		







La colonna del PURISTA non propone gli elementi necessariamente più costosi o complicati, ma quelli il cui risultato musicale, all'ascolto, è più reale e pulito.

Il purista non appare nella prima tabella, quella del livello più basso di spesa, in quanto le sue esigenze lo portano comunque a spendere una cifra abbastanza elevata.

Quanto all'AUDIOFILO, è colui che alla passione per la musica aggiunge quella per i mezzi tecnici di riproduzione. Il suo interesse per l'apparecchio, il più sofisticato, gli costa caro, ma il risultato è garantito.

Nella colonna COMODITA' non abbiamo considerato come motivo di scelta la sola comodità (cosa che ci avrebbe portati a nominare apparecchi dalla qualità dubbia) ma abbiamo cercato un compromesso tra il miglior risultato possibile e una grande facilità di utilizzazione. Un musicofilo può aver desiderio di ascoltare Bach stando nel bagno, senza dover limitare la propria permanenza in acqua a 20 minuti, tempo di durata di un long-play...

Per lui abbiamo scelto dei buoni cambiadischi che gli eviteranno di prendere freddo o rimanere fulminato durante la sostituzione del disco.

	Purista	Audiofilo	Comodità	Esteta
Amplificatore	Pioneer SA 900 **280.000 lire** FOTO A	Pioneer SA 1000 **340.000 lire**	Galactron MK 10 **450.000 lire**	
Sintoampli				Nikko STA 1101 **485.000 lire** Nivico 5040 U
Giradischi	Teac TS 81 **185.000 lire** FOTO B	Thorens TD 125 **175.000 lire**	Dual 1219 **102.850 lire**	Transcriptor **110.000 lire**
Testina	Shure M 75 E II **39.000 lire** FOTO C	Shure M 75 E II **39.000 lire**	ADC 10 MK 2 **58.000 lire**	Empire 999 PEX **43.000 lire**
Casse	AR 3 a **280.000 lire** FOTO D	Heco (P 6000) **309.500 lire**	JBL Aquarius IV **218.000 lire**	JBL Aquarius IV **218.000 lire**
Totale	**A+B+C+D = 1.064.000**	**Totale = 1.173.000**	**Totale = 1.046.850**	**Totale = 1.074.000**
Sintonizzatore	Marantz 23 **334.000 lire**	Pioneer TX 1000 **295.000 lire** Oscilloscopio Pioneer **440.000 lire**	Pioneer TX 1000 **295.000 lire**	
Registratore	Revox A 77 **350.000 lire** Uher Royal de Luxe **260.000 lire**	Teac 7030 **695.000 lire** Ferrograph **498.000 lire**	Akai X 200 SD **585.000 lire**	TEAC 7030 **695.000 lire**
Cuffia	Koss ES P8 **74.500 lire**	Koss ES P8 **74.500 lire**		

	Purista	Audiofilo	Comodità	Esteta	Individualista
Ampli pre e finale	Preampli Marantz 33 **500.000 lire** FOTO A Finale Marantz 250 **656.000** FOTO B	Mc Intosh C 28 **599.000 lire** Mc Intosh 2105 **649.000 lire**		Mc Intosh C 28 **599.000 lire** Mc Intosh 2105 **649.000 lire**	Marantz 1200 **760.000 lire**
Sintoampli			Marantz 19 **1.340.000**		
Giradischi e Braccio	Trascriptor SME **195.000 lire** FOTO C	Thorens TD 125 Rabco **292.000 lire**	Zero 100 Garrard **157.000 lire** Elac 770 H	Trascriptor SME **195.000 lire** Empire Troubadour	Thorens TD 125/TP 25 **170.0000 lire**
Testina	Shure V 15 II Improved **75.000 lire** FOTO D Empire 1000 ZEX **110.000 lire**	Toshiba C 100 P **180.000 lire** Ortofon SL 15 E **72.000 lire**	ADC 25 **100.000 lire**	Toshiba C 100 P **180.000 lire**	Shure V 15 II Improved **75.000 lire**
Casse	FOTO E Klipschorn	JBL Lansing S 8 R **1.210.000 lire**	Bose 901 con equalizzatore **660.000 lire**	Empire 9000	
Sintonizzatore	Marantz 20 **800.000 lire**	Mc Intosh MR 77 **649.000 lire**		Mc Intosh MR 77 **649.000 lire**	
Registratore	Sony 850-2 **690.000 lire**	Crown + Dolby 100 Advent	Harman Kardon CAD 5 Advent 200	Sony 850-2 **690.000 lire**	
Cuffia	Koss ESP 9 **93.800 lire**	Koss ESP 9 **93.800 lire**			Koss ESP 9 **93.800 lire**

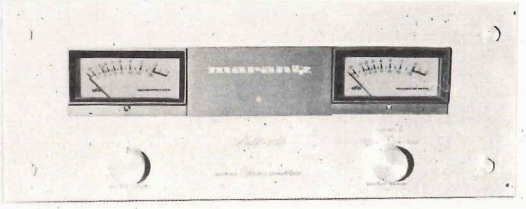
Abbiamo pensato anche all'ESTETA, consigliandogli dei buoni apparecchi. L'argomento che « anche l'occhio vuole la sua parte » è importante, ma spesso purtroppo passa avanti a quello « ascolto ». I giapponesi hanno capito molto bene questa umana debolezza e costruiscono apparecchi molto belli e decorativi con il vantaggio di contenere componenti di qualità. Perfino le casse acustiche considerate di solito « da nascondere » si vedono ora senza pannello frontale, il che mette a nudo l'insieme altoparlanti, controlli esteticamente piacevoli. Da notare che è possibile che uno stesso apparecchio sia nello stesso tempo il più bello, il migliore, il più comodo (e il più... costoso).

Per finire abbiamo pensato a due categorie un po' particolari di musicofili: INDIVIDUALISTA e l'HOBBISTA. Il primo farà volentieri a meno delle casse acustiche e con una cuffia eccellente, senza spendere una cifra enorme, accontenterà il suo orecchio esigente.

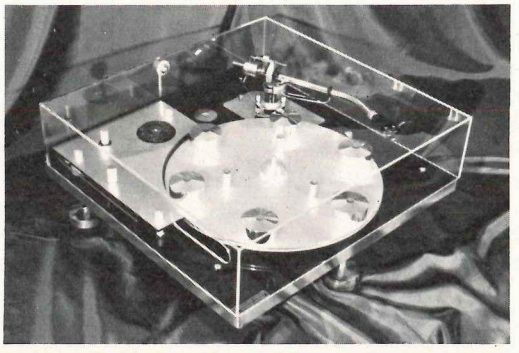
Il secondo, al vantaggio di avere un impianto dal rapporto prezzo-qualità eccellente (la combinazione proposta nella tabella costa 162.500 lire di listino) aggiungerà il piacere e la soddisfazione di costruirlo da sé.

A

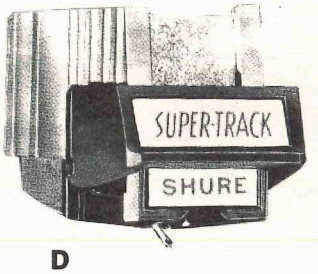
B



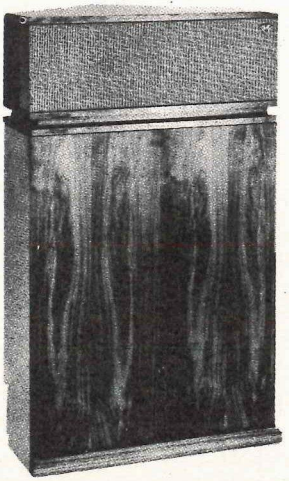
C



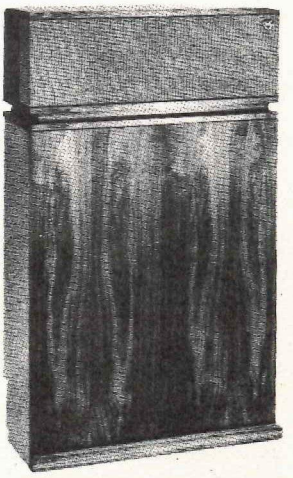
D



E



E



PROBLEMI AUDIO

"IL TIMBRO"

Se suoniamo un do medio sul pianoforte, poi un do medio sul violoncello, la nota è la stessa, ma il suono è certamente diverso. La differenza è quella del timbro o di ciò che potremmo chiamare il « colore del tono ». Le differenze di timbro fra uno strumento e un altro non sono evidentemente sempre così sensibili come quella che c'è fra il pianoforte e il violoncello o fra il flauto e il trombone.

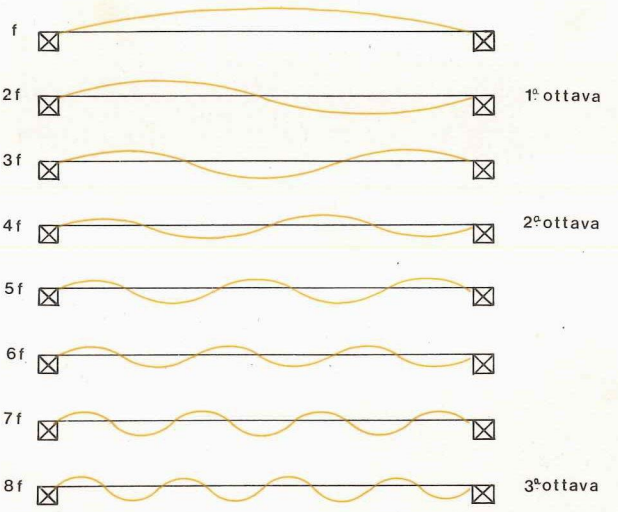
Due musicisti suonando lo stesso strumento ne possono trarre un suono diverso, dovuto al loro modo individuale di suonare, alla loro tecnica. Due pianoforti avranno un timbro diverso, la differenza sarà leggera, ma il musicista riconoscerà uno Steinway da un'altra marca.

Il TIMBRO è il fattore fisico più complesso e più importante in musica. Riprodurlo perfettamente è la prima necessità di ogni impianto Alta Fedeltà. La differenza di timbro o di colore di tono vengono dal fatto che la maggior parte degli strumenti musicali, anche suonando una sola nota, non producono un'unica frequenza, ma emettono una combinazione di frequenze di diversa intensità tra le quali la più bassa in frequenza, chiamata fondamentale, o prima armonica, determina l'altezza della nota. (Ogni suono musicale ha tre caratteristiche: altezza, timbro, intensità). Inoltre lo strumento produce un gruppo di frequenze più alte chiamate « armoniche ».

Per esempio se suoniamo un do^4 sul pianoforte, la frequenza è di 512 Hz. Ma la corda di questo do^4 vibra anche a 512 Hzx2 (1024 Hz) 512x3 (1536 Hz), 512 Hzx4 (2048 Hz) ecc. La seconda armonica (1024 Hz) è di un'ottava sopra la prima armonica, ed è il do^5, la terza armonica (1536 Hz) è la quinta della seconda armonica, cioè un sol, la quarta armonica (2048 Hz) è l'ottava della seconda, cioè il do^6 ecc. La ragione fisica è questa: considerando una corda che vibra la nota fondamentale corrisponde alla sua lunghezza, la seconda armonica corrisponde a due volte la metà della corda ecc. (Vedi figura).

L'orecchio percepisce le armoniche non come suoni separabili, ma globalmente, come un particolare colore di tono che contiene la fondamentale. Ciò che determina il suono caratteristico di uno strumento è la mescolanza delle armoniche e l'intensità di ognuna in relazione alle altre e alla fondamentale. Dunque il do del pianoforte e quello del violoncello suonano così diversamente perché i due strumenti producono diverse quantità di armoniche in combinazione con la stessa fondamentale.

Sebbene la gamma di questi « ipertoni » non superi che a livelli deboli i limiti dell'udito umano, la realtà di riproduzione dello strumento necessita un'apparecchiatura capace di riprodurre le frequenza superiori almeno a 15.000 Hz. Su una apparecchiatura con una banda di risposta ristretta, la ricchezza tonale dell'orchestra non può essere pienamente riprodotta. La perdita delle armoniche più alte è tipica di molti impianti e attenua la definizione dei timbri degli strumenti, e la trama completa e complessa dei suoni riprodotti perde la naturalezza e gran parte dei particolari. L'apparecchio non soltanto deve essere capace di restituire la gamma delle armoniche, ma ognuna di esse deve essere resa nella stessa proporzione delle altre, così come durante l'interpretazione originale. Per questa ragione la risposta di frequenza non deve essere soltanto estesa, ma anche uniforme e lineare all'interno della gamma udibile, altrimenti certe armoniche sono accentuate, mentre altre sono smorzate, dando un risultato acustico caratterizzato da un suono stridulo, metallico o invece cupo. In conclusione l'acquisto del componente Hi-Fi deve essere fatto con molta cura per evitare di alterare l'esattezza dei timbri che ci restituisce la musica reale, facendoci dimenticare che dobbiamo questa realtà alla tecnica...



L'Acoustic Research ha realizzato un nuovo diffusore di alta qualità. Il « Laboratory », così dovrebbe chiamarsi, è entrato da poco in produzione e le prime consegne dovrebbero aversi in Settembre. Quest'ultimo modello sarà il più costoso (intorno alle 500-600.000 lire) della gamma AR. Le dimensioni dovrebbero essere pari a circa tre AR-3a affiancate. Gli altoparlanti (completamente nuovi) saranno otto o nove ed il sistema a più di tre vie.
Le caratteristiche di riproduzione, a detta di coloro che hanno ascoltato i primi esemplari, sono di qualità eccezionale.
Il « Laboratory » come dice il nome, viene realizzato anche per un uso professionale.

Sebbene i componenti dell'Acoustic Research siano stati progettati per l'ascolto domestico, tuttavia essi sono spesso scelti per speciali applicazioni professionali.

Malgrado decenni di ricerca, il modo in cui l'orecchio ed il cervello elaborano gli impulsi sonori al fine di determinarne la direzione, è tuttora sconosciuto. Una nuova ed estesa serie di esperimenti, portata avanti dai ricercatori della Columbia University, tenterà di darci una risposta. Sotto la supervisione del Professor Eugene Galanter, del Dipartimento di psicologia dell'Università, John Molino ed altri ricercatori usano complesse strumentazioni per generare segnali estremamente precisi, con cui analizzare le sensazioni spaziali degli ascoltatori.

Gli esperimenti vengono condotti in ambienti chiusi e all'aperto, richiedendo pertanto l'applicazione di ruote a molti degli apparecchi. Una parte dell'impianto è costituita da un'AR-3a « semovente » (a sinistra in basso nella foto), due amplificatori AR (al piede dei racks sul tavolo a destra) e quindici « mid range » del tipo usato nell'AR-3a. L'AR-3a è molto indicata per questo tipo di applicazione, dato che l'uniforme diffusione del suono consente una risposta in frequenza lineare, sia sull'asse frontale dell'altoparlante, sia lateralmente, tanto all'aperto quanto in un locale riverberante.

Scrivete richiedendo il catalogo gratuito dei prodotti AR e l'elenco dei punti di vendita.

AR

Acoustic Research International

24 Thorndike Street, Cambridge, Massachusetts 02141 USA

Agenti per l'Italia: Gemco of Italy - Viale F. Restelli 5 - 20124 Milano - Tel. 6882420

8 casse dietro la tenda

I PARTECIPANTI

Gilda Giannangeli - Neofita dell'alta fedeltà, appassionata di musica classica e leggera.

Anna Maria Rapanotti - Appassionata di musica sinfonica, frequentatrice di concerti.

Amedeo Gigli - Pittore, purista musicofilo.

Giancarlo Gazzani - Direttore d'orchestra, arrangiatore, musicista.

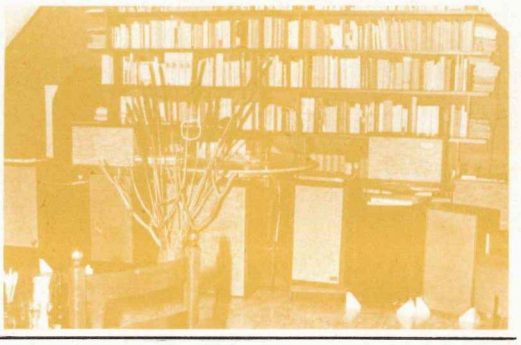
Giancarlo Schiaffini - Compositore, trombonista, specialista di Jazz e musica contemporanea, fondatore del complesso « Nuove forme sonore ».

Luciano Cantonetti - Audiofilo, possessore di un impianto di alto livello.

Fabrizio Sgaragli - Audiofilo, appassionato di musica pop.

Ernesto Bettiol - Audiofilo, appassionato di musica classica.

Lorenzo Corsi - Appassionato di Alta Fedeltà.



8 CASSE DIETRO LA TENDA

Nove appassionati di musica e di riproduzione musicale si sono gentilmente prestati ad una seduta non abituale, nella quale si trattava di dare un giudizio d'ascolto su quattro paia di casse acustiche, tra le migliori sul mercato dell'Hi-Fi. Casse dal prezzo compreso fra le 236.000 e le 330.000 lire di listino, che avevamo disposto dietro una tenda di tessuto leggero per impedire l'influenza di qualsiasi fattore extra-acustico sul pubblico.

La partecipazione è stata molto entusiasta, malgrado il caldo che invitava ad una serata all'aria aperta, caldo forse dovuto all'energia diffusa da nove cervelli intensamente concentrati nell'ascolto di questi « campioni dei pesi medi »...

La prova è stata realizzata in una stanza di m. 8 x 6 (acusticamente molto buona). Dietro la tenda delle luci dirette verso l'auditorio impedivano l'identificazione degli altoparlanti. La diffusione del programma musicale era organizzata in questo modo: ciascuno dei sei pezzi di musica era stato registrato quattro volte e veniva diffuso ogni volta da un altoparlante diverso. Alla fine di ogni genere musicale una rapida commutazione (senza successione programmata) permetteva il giudizio finale.

Apparecchi utilizzati per la riproduzione:

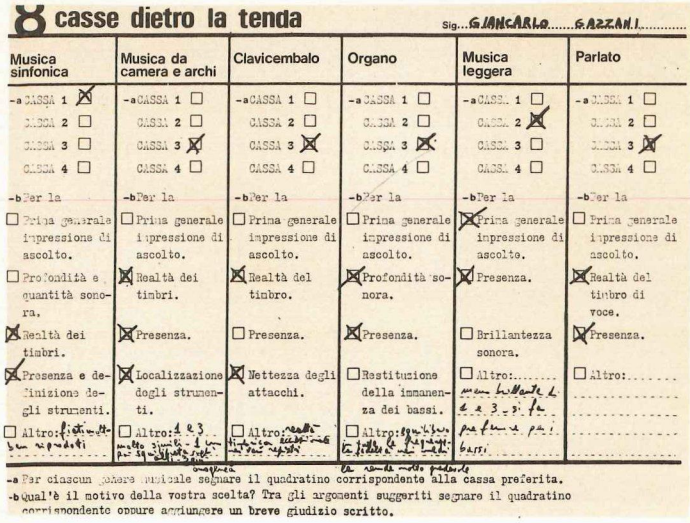
— Amplificatore Marantz 1200
— Giradischi Transcriptor con braccio SME
— Testina Ortofon SL 15 E
— Registratore Teac 7010 con nastro Scotch 202
— Microfono MB per gli annunci
— Commutatore e selettore Philips.

Le casse n. 1 erano le J.B.Lansing 4310 Control Monitor (L. 291.000 di listino)

Le casse n. 2 erano le Bose 901 con equalizzatore (la coppia L. 660.000 di listino)

Le casse n. 3 erano le AR 3a (L. 280.000 di listino).

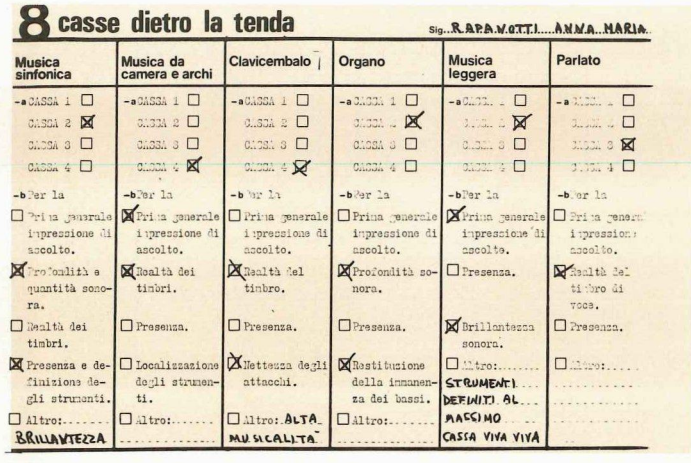
Le casse n. 4 erano le Heco 5000 (L. 236.000 di listino).



8 casse dietro la tenda — Sig. GIANCARLO GAZZANI

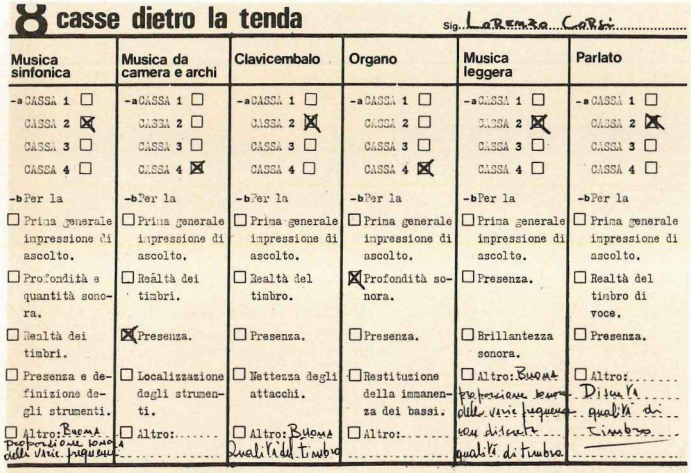
Musica sinfonica	Musica da camera e archi	Clavicembalo	Organo	Musica leggera	Parlato
-a CASSA 1 ☒	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐
CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☒	CASSA 2 ☐
CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☒	CASSA 3 ☒	CASSA 3 ☒	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☒
CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐
-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la
☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☒ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.
☐ Profondità e quantità sonora.	☒ Realtà dei timbri.	☒ Realtà del timbro.	☒ Profondità sonora.	☒ Presenza.	☒ Realtà del timbro di voce.
☒ Realtà dei timbri.	☒ Presenza.	☐ Presenza.	☒ Presenza.	☐ Brillantezza sonora.	☒ Presenza.
☒ Presenza e definizione degli strumenti.	☒ Localizzazione degli strumenti.	☒ Nettezza degli attacchi.	☐ Restituzione della immanenza dei bassi.	☐ Altro:	☐ Altro: .....
☐ Altro:	☐ Altro:	☐ Altro:	☐ Altro:	☐ Altro:	☐ Altro: .....

-a Per ciascun genere musicale segnare il quadratino corrispondente alla cassa preferita.
-b Qual'è il motivo della vostra scelta? Tra gli argomenti suggeriti segnare il quadratino corrispondente oppure aggiungere un breve giudizio scritto.



8 casse dietro la tenda — Sig. RAPANOTTI ANNA MARIA

Musica sinfonica	Musica da camera e archi	Clavicembalo	Organo	Musica leggera	Parlato
-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐
CASSA 2 ☒	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☒	CASSA 2 ☒	CASSA 2 ☐
CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☒
CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☒	CASSA 4 ☒	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐
-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la
☐ Prima generale impressione di ascolto.	☒ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☒ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.
☒ Profondità e quantità sonora.	☒ Realtà dei timbri.	☒ Realtà del timbro.	☒ Profondità sonora.	☐ Presenza.	☒ Realtà del timbro di voce.
☐ Realtà dei timbri.	☐ Presenza.	☐ Presenza.	☐ Presenza.	☒ Brillantezza sonora.	☐ Presenza.
☒ Presenza e definizione degli strumenti.	☐ Localizzazione degli strumenti.	☒ Nettezza degli attacchi.	☒ Restituzione della immanenza dei bassi.	☐ Altro: STRUMENTI DEFINITI AL MASSIMO	☐ Altro: .....
☐ Altro: BRILLANTEZZA	☐ Altro:	☐ Altro: ALTA MUSICALITÀ	☐ Altro:	CASSA VIVA VIVA	.....



8 casse dietro la tenda — Sig. Lorenzo Corti

Musica sinfonica	Musica da camera e archi	Clavicembalo	Organo	Musica leggera	Parlato
-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐
CASSA 2 ☒	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☒	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☒	CASSA 2 ☒
CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☐
CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☒	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☒	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐
-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la
☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.
☐ Profondità e quantità sonora.	☐ Realtà dei timbri.	☐ Realtà del timbro.	☒ Profondità sonora.	☐ Presenza.	☐ Realtà del timbro di voce.
☐ Realtà dei timbri.	☒ Presenza.	☐ Presenza.	☐ Presenza.	☐ Brillantezza sonora.	☐ Presenza.
☐ Presenza e definizione degli strumenti.	☐ Localizzazione degli strumenti.	☐ Nettezza degli attacchi.	☐ Restituzione della immanenza dei bassi.	☐ Altro: Buona proporzione tra le varie frequenze	☐ Altro: Discreta qualità di timbro
☐ Altro: Buona proporzione tra le varie frequenze	☐ Altro:	☐ Altro: Buona qualità del timbro	☐ Altro:	con discreta qualità di timbro	.....

-a Per ciascun genere musicale segnare il quadratino corrispondente alla cassa preferita.
-b Qual'è il motivo della vostra scelta? Tra gli argomenti suggeriti segnare il quadratino corrispondente oppure aggiungere un breve giudizio scritto.

MUSICA SINFONICA

(Stravinsky « Sacre »).
Disco CBS

Cassa n. 1	punti	2
Cassa n. 2	»	3
Cassa n. 3	»	3
Cassa n. 4	»	1

Per questo genere musicale, nessuna cassa è sembrata di superiorità evidente, forse perché alcuni cercavano la restituzione dei momenti di grande intensità sonora, di percussione, mentre altri cercavano la definizione degli strumenti a fiato durante i passaggi non violenti. Ciascuna ha comunque trovato fortuna. Le Bose per la migliore restituzione dell'ampiezza frontale dell'orchestra; le AR per la realtà dei timbri; le Lansing per la presenza.

MUSICA DA CAMERA-ARCHI

(Beethoven-Quartetto op. 130)
Disco Columbia

Cassa n. 1	punti	1
Cassa n. 2	»	0
Cassa n. 3	»	3
Cassa n. 4	»	5

In questo pezzo i risultati ci sembrano logici e dimostrano il valore della tecnica a sospensione acustica per la riproduzione degli strumenti a corde. Le due prime casse sono state forse poco messe in valore per la minore importanza del violoncello nel pezzo scelto.
Le Bose sono state infatti ingiustamente dimenticate per la ragione di cui sopra. Le cattive lingue diranno che le avevamo disposte male.

CLAVICEMBALO

(Bach « Il clavicembalo ben temperato »)
Disco CBS

Cassa n. 1	punti	2
Cassa n. 2	»	1
Cassa n. 3	»	4
Cassa n. 4	»	2

Superiorità dell'AR. Il pezzo utilizza tutte le sonorità del clavicembalo. Questo preludio è interessante in quanto presenta un contenuto di bassi di una profondità sorprendente per questo strumento, ma sempre col timbro caratteristico creato dalla corda pizzicata.

ORGANO

(Bach « Sonata n. 3 »).
Disco Erato

Cassa n. 1	punti	1
Cassa n. 2	»	2
Cassa n. 3	»	4
Cassa n. 4	»	2

Dalle AR il suono viene restituito in modo molto reale. Le Lansing meritavano un miglior successo, per la notevole profondità sonora. Così come le Bose.

MUSICA LEGGERA

(Booker & the MG's)
Disco Stax

Cassa n. 1	punti	1
Cassa n. 2	»	5
Cassa n. 3	»	3
Cassa n. 4	»	0

Superiorità delle Bose, secondo noi pienamente giustificata. Il complesso strumentale invade la stanza. Anche le AR hanno dato un buon risultato, ma con un suono meno profondo. Heco restituisce bene la batteria, ma è inferiore in quantità di bassi. Lansing ci offre una riproduzione equilibrata e generosa.

PARLATO

(Poesie francesi del XV sec.)
Disco DGG

Cassa n. 1	punti	0
Cassa n. 2	»	3
Cassa n. 3	»	6
Cassa n. 4	»	0

Una voce femminile risponde a una maschile in una poesia incisa alla perfezione. L'ascolto può dunque essere analitico. E' un test importante. Le AR risultano decisamente migliori. Anche le Bose vanno bene, ma durante l'ultima commutazione rapida i voti piovono all'unanimità sulle casse n. 3.

Quale è la conclusione di questa prova? I risultati di essa non rappresentano una classifica qualitativa assoluta delle casse, ma degli orientamenti del gusto del pubblico in rapporto ai generi musicali di volta in volta proposti.
D'altra parte, a nostro avviso, la prova può considerarsi valida, lo dimostrano sia i risultati, sia la soddisfazione e l'interesse degli ascoltatori che hanno fatto le scelte con cognizione di causa e in modo intelligente. Infatti, data

casse dietro la tenda

Sig. SGARAGLI FABRIZIO

Musica sinfonica	Musica da camera e archi	Clavicembalo	Organo	Musica leggera	Parlato
-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐
CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐
CASSA 3 ☒	CASSA 3 ☒	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☒	CASSA 3 ☒	CASSA 3 ☒
CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☒	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐
-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la
☒ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☒ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☒ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.
☐ Profondità e quantità sonora.	☐ Realtà dei timbri.	☒ Realtà del timbro.	☐ Profondità sonora.	☐ Presenza.	☒ Realtà del timbro di voce.
☒ Realtà dei timbri.	☒ Presenza.	☐ Presenza.	☒ Presenza.	☐ Brillantezza sonora.	☐ Presenza.
☐ Presenza e definizione degli strumenti.	☐ Localizzazione degli strumenti.	☒ Nettezza degli attacchi.	☐ Restituzione della immanenza dei bassi.	☒ Altro: MAGGIOR PIENEZZA DI TONI	☐ Altro:
☐ Altro:	☒ Altro: MA PIÙ VITALITÀ	☐ Altro:	☒ Altro: MAGGIOR PIENEZZA DI TONI	MIGLIORE	

-a Per ciascun genere musicale segnare il quadratino corrispondente alla cassa preferita.
-b Qual'è il motivo della vostra scelta? Tra gli argomenti suggeriti segnare il quadratino corrispondente oppure aggiungere un breve giudizio scritto.

casse dietro la tenda

Sig. GILM GIANNANGELI

Musica sinfonica	Musica da camera e archi	Clavicembalo	Organo	Musica leggera	Parlato
-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☒	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐
CASSA 2 ☒	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☒	CASSA 2 ☒	CASSA 2 ☒
CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☒	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☐
CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐
-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la
☒ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☒ Prima generale impressione di ascolto.	☒ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.
☒ Profondità e quantità sonora.	☒ Realtà dei timbri.	☒ Realtà del timbro.	☒ Profondità sonora.	☐ Presenza.	☒ Realtà del timbro di voce.
☐ Realtà dei timbri.	☒ Presenza.	☐ Presenza.	☒ Presenza.	☒ Brillantezza sonora.	☐ Presenza.
☐ Presenza e definizione degli strumenti.	☐ Localizzazione degli strumenti.	☒ Nettezza degli attacchi.	☐ Restituzione della immanenza dei bassi.	☐ Altro:	☐ Altro:
☐ Altro:	☐ Altro:	☐ Altro:	☐ Altro:		

-a Per ciascun genere musicale segnare il quadratino corrispondente alla cassa preferita.
-b Qual'è il motivo della vostra scelta? Tra gli argomenti suggeriti segnare il quadratino corrispondente oppure aggiungere un breve giudizio scritto.

casse dietro la tenda

Sig. AMEDEO GIGLI

Musica sinfonica	Musica da camera e archi	Clavicembalo	Organo	Musica leggera	Parlato
-a CASSA 1 ☒	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☒	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐
CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐
CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☒	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☒	CASSA 3 ☒	CASSA 3 ☒
CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐
-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la
☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.
☐ Profondità e quantità sonora.	☒ Realtà dei timbri.	☒ Realtà del timbro.	☒ Profondità sonora.	☒ Presenza.	☒ Realtà del timbro di voce.
☐ Realtà dei timbri.	☒ Presenza.	☐ Presenza.	☒ Presenza.	☐ Brillantezza sonora.	☐ Presenza.
☒ Presenza e definizione degli strumenti.	☐ Localizzazione degli strumenti.	☒ Nettezza degli attacchi.	☐ Restituzione della immanenza dei bassi.	☐ Altro:	☐ Altro: buon equilibrio fra i bassi ed i bassi
☐ Altro:	☐ Altro:	☒ Altro: È ben Condizionato lo strumento	☐ Altro:		

-a Per ciascun genere musicale segnare il quadratino corrispondente alla cassa preferita.
-b Qual'è il motivo della vostra scelta? Tra gli argomenti suggeriti segnare il quadratino corrispondente oppure aggiungere un breve giudizio scritto.

casse dietro la tenda

Sig. BETTOI ERNESTO

Musica sinfonica	Musica da camera e archi	Clavicembalo	Organo	Musica leggera	Parlato
-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☒	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐
CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐
CASSA 3 ☒	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☒	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☒	CASSA 3 ☒
CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☒	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐
-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la
☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☒ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.
☐ Profondità e quantità sonora.	☒ Realtà dei timbri.	☐ Realtà del timbro.	☒ Profondità sonora.	☐ Presenza.	☒ Realtà del timbro di voce.
☒ Realtà dei timbri.	☐ Presenza.	☒ Presenza.	☐ Presenza.	☒ Brillantezza sonora.	☐ Presenza.
☐ Presenza e definizione degli strumenti.	☒ Localizzazione degli strumenti.	☒ Nettezza degli attacchi.	☐ Restituzione della immanenza dei bassi.	☐ Altro: OTTIMA PRESENZA DEI BASSI, UNICA DIFFERENZA CON LA 4ª CASSA	☐ Altro:
☐ Altro:	☐ Altro:	☐ Altro:	☐ Altro:		

-a Per ciascun genere musicale segnare il quadratino corrispondente alla cassa preferita.
-b Qual'è il motivo della vostra scelta? Tra gli argomenti suggeriti segnare il quadratino corrispondente oppure aggiungere un breve giudizio scritto.

casse dietro la tenda

Sig. GIANCARLO SCHIAFFINI

Musica sinfonica	Musica da camera e archi	Clavicembalo	Organo	Musica leggera	Parlato
-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐
CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☒	CASSA 2 ☒
CASSA 3 ☒	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☒	CASSA 3 ☒	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☐
CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☒	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐
-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la
☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☒ Prima generale impressione di ascolto.	☒ Prima generale impressione di ascolto.
☐ Profondità e quantità sonora.	☒ Realtà dei timbri.	☒ Realtà del timbro.	☒ Profondità sonora.	☒ Presenza.	☐ Realtà del timbro di voce.
☒ Realtà dei timbri.	☒ Presenza.	☐ Presenza.	☐ Presenza.	☐ Brillantezza sonora.	☐ Presenza.
☒ Presenza e definizione degli strumenti.	☐ Localizzazione degli strumenti.	☒ Nettezza degli attacchi.	☐ Restituzione della immanenza dei bassi.	☐ Altro:	☐ Altro:
☐ Altro:	☐ Altro:	☐ Altro:	☐ Altro:		

-a Per ciascun genere musicale segnare il quadratino corrispondente alla cassa preferita.
-b Qual'è il motivo della vostra scelta? Tra gli argomenti suggeriti segnare il quadratino corrispondente oppure aggiungere un breve giudizio scritto.

casse dietro la tenda

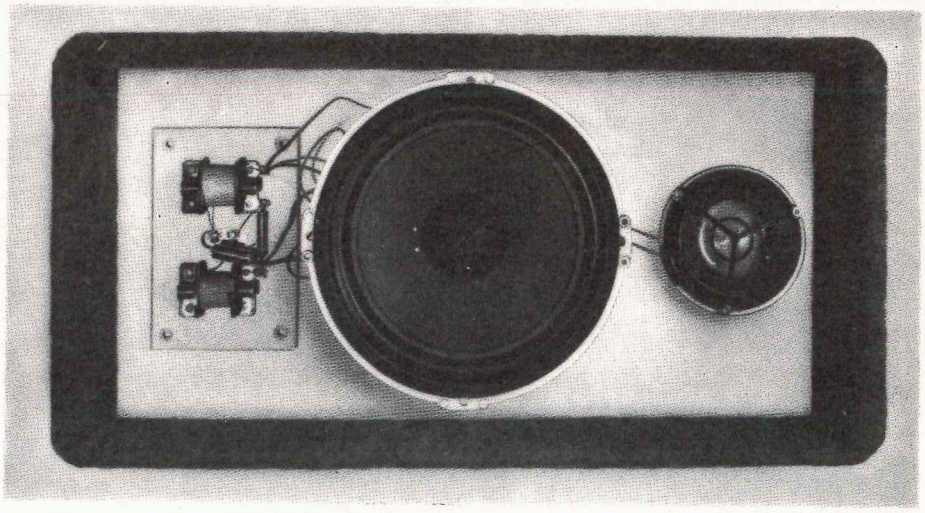
Sig. LUCIANO CANTONETTI

Musica sinfonica	Musica da camera e archi	Clavicembalo	Organo	Musica leggera	Parlato
-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☒	-a CASSA 1 ☐	-a CASSA 1 ☒	-a CASSA 1 ☐
CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐	CASSA 2 ☐
CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☐	CASSA 3 ☒
CASSA 4 ☒	CASSA 4 ☒	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☒	CASSA 4 ☐	CASSA 4 ☐
-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la	-b Per la
☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.	☐ Prima generale impressione di ascolto.
☐ Profondità e quantità sonora.	☒ Realtà dei timbri.	☒ Realtà del timbro.	☒ Profondità sonora.	☐ Presenza.	☒ Realtà del timbro di voce.
☒ Realtà dei timbri.	☒ Presenza.	☐ Presenza.	☐ Presenza.	☒ Brillantezza sonora.	☐ Presenza.
☒ Presenza e definizione degli strumenti.	☐ Localizzazione degli strumenti.	☒ Nettezza degli attacchi.	☒ Restituzione della immanenza dei bassi.	☐ Altro:	☐ Altro:
☐ Altro:	☐ Altro:	☐ Altro:	☐ Altro:		

-a Per ciascun genere musicale segnare il quadratino corrispondente alla cassa preferita.
-b Qual'è il motivo della vostra scelta? Tra gli argomenti suggeriti segnare il quadratino corrispondente oppure aggiungere un breve giudizio scritto.

l'uniformità del livello qualitativo dei vari diffusori, poteva verificarsi una dispersione casuale dei voti, con conseguente invalidamento della prova. Invece i giudizi sono stati abbastanza concordi per ciascun genere musicale, il che ha reso possibile una definizione piuttosto precisa delle caratteristiche, della « personalità », della « vocazione » e versatilità di ognuna di esse.

Wharfedale...



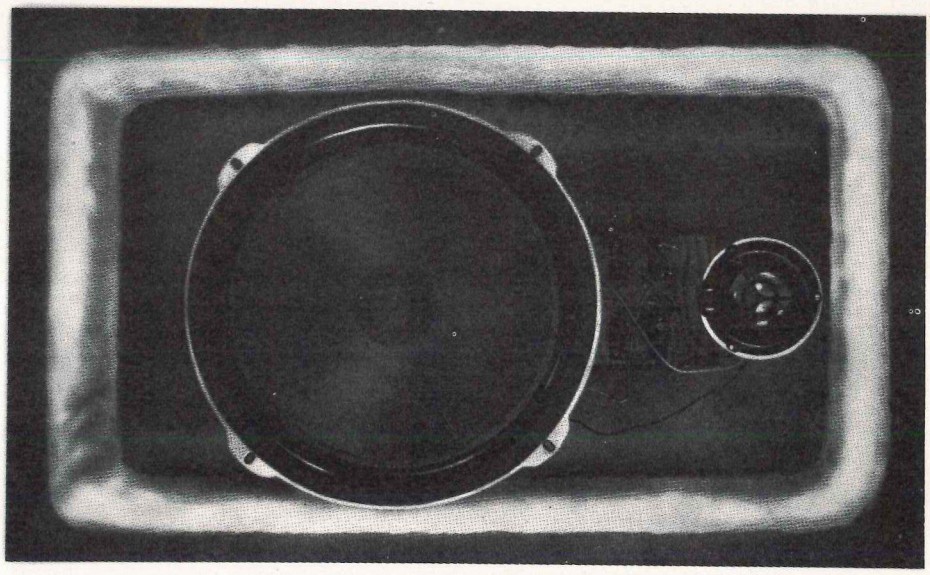
UNITA' 3

Caratteristiche:
Potenza: 15 Watt R.M.S.
Impedenza: 4÷8 Ohm

Gamma di frequenza:
Cassa acustica K 1: 65÷17.000 Hz
Cassa acustica K 2: 40÷17.000 Hz

Altoparlanti:
8" Bass/Mid range (12.000 Oersted)
Tweeter (10.500 Oersted)
Crossover: frequenza 1750 Hz

Prezzo di listino L. 26.000

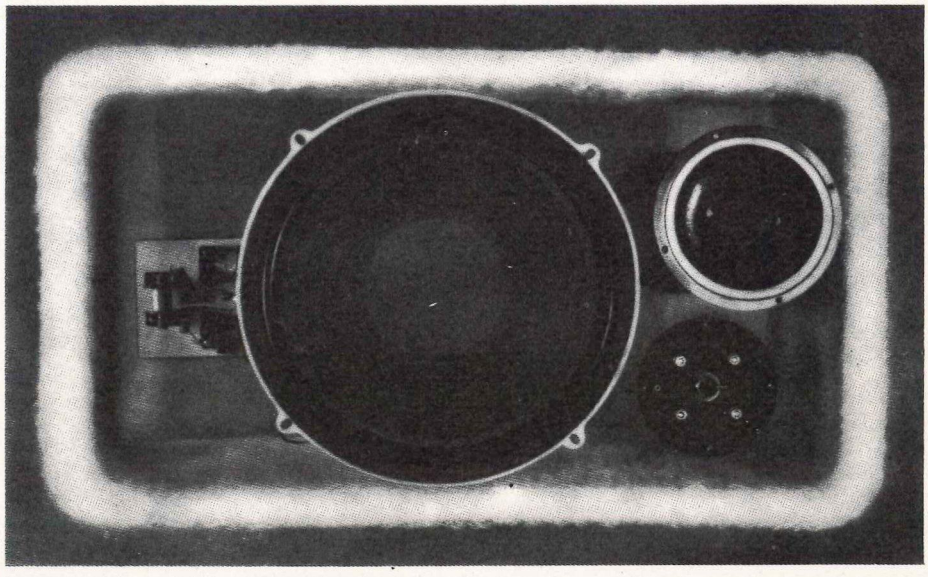


UNITA' 4

Caratteristiche:
Potenza: 25 Watt R.M.S.
Impedenza: 4÷8 Ohm
Gamma di frequenza: 45÷17.000 Hz

Altoparlanti:
12" Bass/Mid range (12.000 Oersted)
3" Tweeter (10.500 Oersted)
Crossover a 4 elementi
Risonanza unità bassi 19 Hz

Prezzo di listino L. 41.000



UNITA' 5

Caratteristiche:
Potenza: 35 Watt R.M.S.
Impedenza: 4÷8 Ohm
Gamma di frequenza: 40÷20.000 Hz

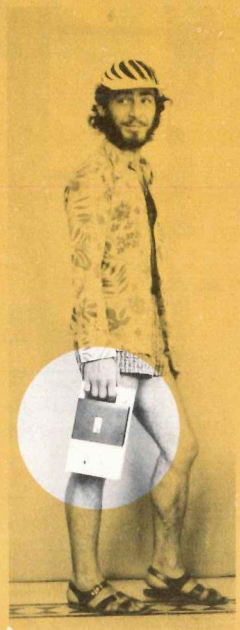
Altoparlanti:
12" Bass (11.500 Oersted)
5" Mid range (10.500 Oersted)
1" Tweeter (12.000 Oersted)
Crossover a 6 elementi
Risonanza unità bassi 17 Hz

Prezzo di listino L. 58.000

Ogni scatola di montaggio è completa di garanzia, accessori e manuale di istruzione per la perfetta messa a punto dell' insieme e per la scelta delle dimensioni della cassa acustica

Distribuito da: **LABOACUSTICA s.r.l.** - 00195 ROMA - Via Luigi Settembrini, 9 - Telef. 355.506 - 381.965
20121 MILANO - Laboratori Elettroacustici - Via S. G. sul Muro, 6 - Telef. 879.393

da
questo



PER PASSARE

Senza voler mettere in discussione il piacere che si può provare ascoltando la musica diffusa da una radiolina o da un mangiadischi, è tuttavia strano constatare come l'esigenza di un ascolto « purificato » non sia sentita da molti come una necessità, ma come un lusso da raffinati.
Per quale motivo siamo così poco esigenti con le nostre orecchie, mentre non sopporteremmo mai una televisione che non ci desse un'immagine perfetta? Perché mai non dovremmo aspettarci dall'udito un piacere eguale a quello che ci viene dalla vista?
Se è intelligente spendere il proprio denaro per il piacere di vivere, mi stupisce il fatto che così pochi italiani prevedano la Hi-Fi nel loro «libro-spese», mentre non vorrebbero mai privarsi della macchina o della televisione. Né ha senso obbiettare che la spesa per l'Alta Fedeltà è sproporzionata al risultato, perché il denaro che tutti trovano logico si spenda per una macchina potente, da utilizzare dentro una città, lo è ancor di più.

Anche nelle case fornite di ogni « confort » spesso il posto d'onore per la musica è occupato da una... fonovaligia.

Il termine Hi-Fi rappresenta ancora per molti un vuoto slogan pubblicitario, forse in quanto alla parola Alta Fedeltà, all'inizio e per molto tempo, non ha corrisposto un risultato così spettacolare per molteplici ragioni tecniche, tra cui non ultima la cattiva qualità dei dischi di allora. Pochi associano al termine Alta Fedeltà un risultato d'ascolto mirabile, dovuto alle possibilità tecniche attuali.

Forse essi ignorano che la produzione dei dischi, per esempio, ha raggiunto una qualità e una quantità fenomenali, impensabili, e questo in tutti i generi musicali, compreso quello che essi apprezzano.
Bisognerebbe convincersi che l'alta fedeltà non è obbligatoriamente legata all'ascolto della musica classica, o « seria » in genere e che il così detto lusso di questa apparecchiatura non è riservato agli intellettuali, ma a tutti gli appassionati di musica pop, jazz, folk; anzi l'effetto sonoro di certe registrazioni trova la sua perfetta realizzazione proprio tramite le qualità di certi apparecchi.

In un'epoca in cui il tempo libero è divenuto così nevrotizzante, in cui il week-end al mare passato a fare la fila sulle autostrade costa il prezzo di un componente dello impianto, sarebbe veramente intelligente utilizzare la tecnica e il denaro per un fine nobile come l'ascolto della musica, e per un passatempo che è veramente tale, che migliora il nostro livello intellettuale, ci fa riscoprire il piacere di stare in casa serenamente, ci aiuta a « civilizzarci » un po'...

a
questo

ESPOSIZIONE

foto e hi-fi

fotocamere, obiettivi e accessori
Topcon, Baumar, Elicar, Kenko, Mamiya
cineprese e cineproiettori Raynox

radio, registratori a nastro
e a cassette, televisori, complessi
stereo e hi-fi Toshiba

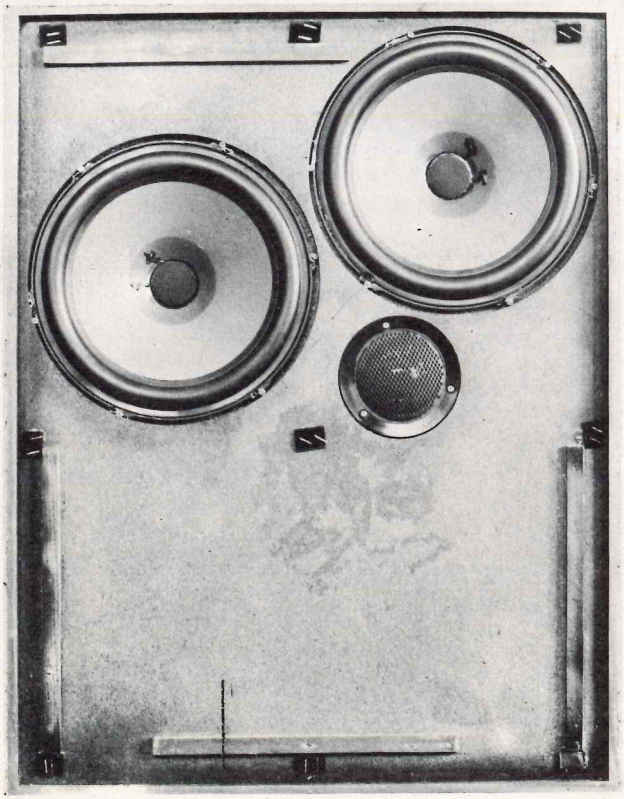
presentata da GiBi Gianni Baumberger
dal 1° al 30 settembre alla Jetro, via S. Paolo angolo piazza Liberty, Milano
orari: dal 3 al 7 e festivi 10-13 e 16-23
tutti gli altri giorni dalle 16 alle 23

L'esposizione di fotografia proseguirà
dal 25 settembre al 3 ottobre presso il Sicof
Palazzo dell'Arte di Milano, posteggio 149

dynaco A50

Perché spendere di più se l'A-25x soddisfa già il 95% degli ascoltatori?... L'A-50 con la sua miglior risposta alle frequenze basse, la maggior potenza applicabile e la notevole linearità della curva di impedenza convince anche l'altro 5%.

« High-Fidelity » - Maggio 1971..... Le A 50 impressionano al primo ascolto - e la sensazione viene confermata dopo numerose sedute con ogni tipo di musica - come un sistema di altoparlanti di altissima qualità. .....Infatti esse non « riproducono » ma « suonano » come l'orchestra o i cantanti..... Le prove dimostrano che le A 50 non rendono critica la potenza dell'amplificatore che le alimentano. Producono un livello sonoro di 94 dB (alla distanza di 1 m. sull'asse) con una potenza di soli 3,5 Watt..... Può ricevere una potenza continua fino a 100 Watt senza distorsione ed impulsi di potenza istantanea di 250 Watt. .....La curva di impendenza è tra le più piatte finora misurate con una media di 8 ohm su tutta la banda audio e con un minimo di 7,2 ohm..... la risposta in frequenza si estende da 20 Hz fino al limite delle frequenze udibili.....



Roma - D'AGOSTINI - via prenestina 220 tel. 295178

Milano - AUDEL - viale tunisia 45

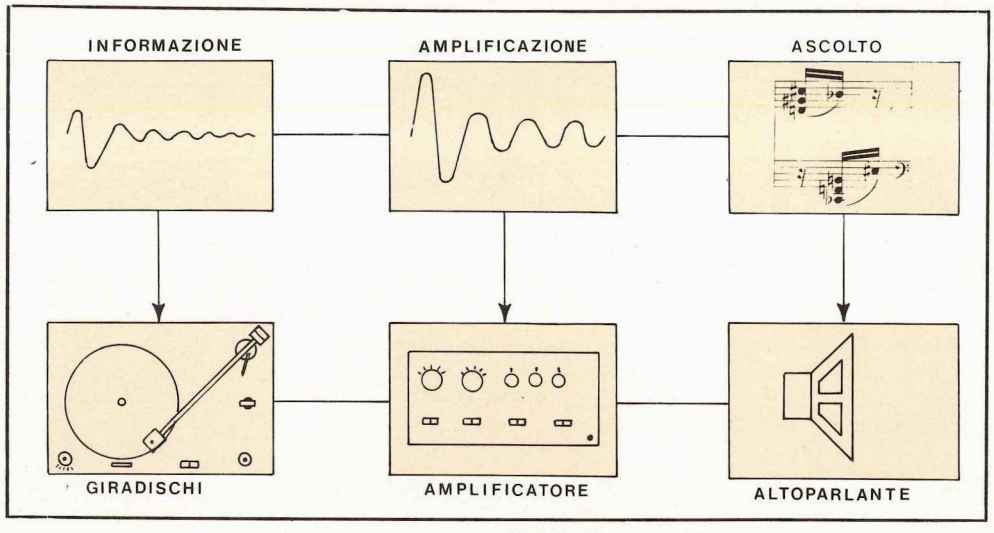
Molti lettori, ci hanno scritto chiedendoci articoli meno tecnici e complessi.

Per soddisfare le loro richieste e nella speranza di interessare un pubblico sempre più vasto, dedicheremo a partire da questo numero una parte della nostra rivista alla pubblicazione di una serie di articoli introduttivi ai problemi dell'alta fedeltà. Iniziamo con: « La catena Hi-Fi »; « Il Suono »; « Casse acustiche: differenti concezioni ».

l'abc dell'hi-fi

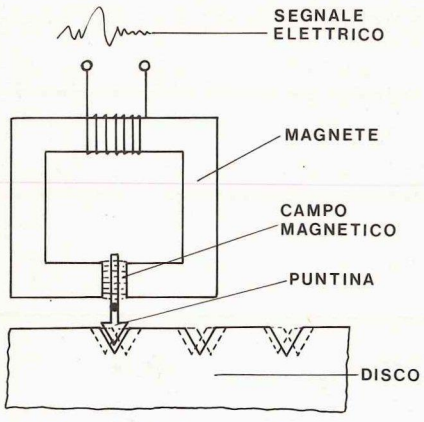
LA CATENA HI-FI

La parola « catena » esprime in maniera molto chiara il concetto di legame che esiste tra le tre funzioni fondamentali di un sistema di riproduzione ad alta fedeltà.



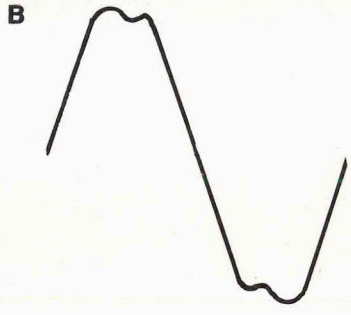
I tre componenti di un sistema hi-fi

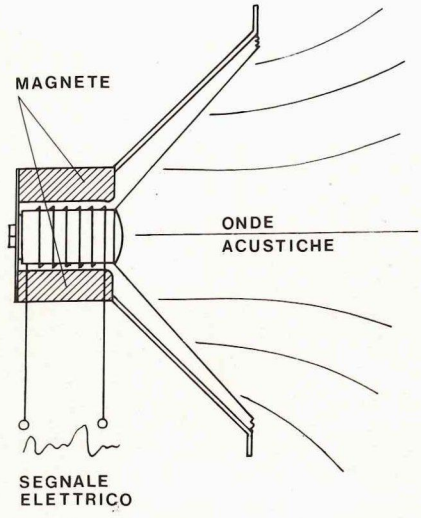
Il primo anello è rappresentato dalla *sorgente di informazione* sonora, può essere costituito da un giradischi, un ricevitore radio, un registratore ecc. E' qui che avviene, nel caso del giradischi, ad esempio, la prima trasduzione (conversione) da una vibrazione meccanica (incisione del disco) ad un segnale elettrico (generato dalla testina di lettura o fonorivelatore).



Schema di principio di funzionamento di un fonorivelatore

a) *Segnale in uscita dal fonorivelatore*
b) *Segnale amplificato*





Schema di principio del funzionamento di un altoparlante

Il segnale elettrico che proviene da questo primo anello, non è mai sufficientemente potente per riuscire ad eccitare l'altoparlante, quindi ha bisogno di venir amplificato (rinforzato) senza alterazione nella forma.

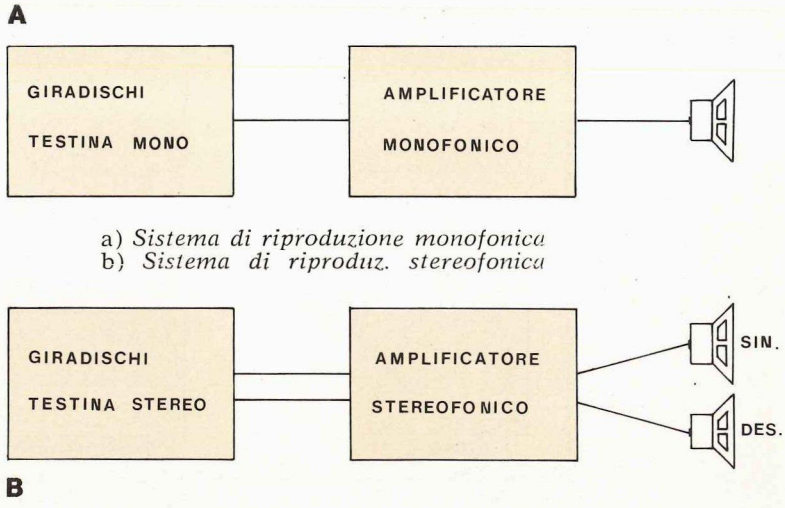
Questa funzione viene svolta dal secondo anello: *l'amplificatore.*

All'uscita dell'amplificatore il segnale elettrico è sufficientemente « potente » per poter pilotare *l'altoparlante.* La funzione di quest'ultima parte della catena è quella di effettuare la seconda trasduzione e più precisamente di convertire il segnale elettrico in arrivo in vibrazione acustica.

Dal prossimo numero riparleremo dei tre anelli di un sistema Hi-Fi, analizzandoli dettagliatamente. Prima di questo, ci sembra però necessario chiarire l'esatto significato delle parole « alta fedeltà » e « stereofonia » che spesso vengono confuse tra loro. Un impianto ad alta fedeltà potrebbe anche non essere stereofonico, come un impianto stereo non implica necessariamente la qualità alta fedeltà.

Si dice che un impianto di riproduzione sonora è ad *Alta Fedeltà* quando tutti gli elementi che lo compongono rispondono a delle precise norme stabilite da appositi enti (il più importante è l'americano I.H.F. Istituto di Alta Fedeltà) il che è stato ampiamente esposto nell'articolo « Come interpretare le caratteristiche di un amplificatore » sul primo numero di SUONO STEREO HI-FI. In pratica, si può parlare di alta fedeltà solo quando il suono, pur passando attraverso vari apparecchi meccanici ed elettronici, ci viene restituito il più possibile inalterato.

La *Stereofonia* è invece un particolare effetto acustico che si ottiene quando il suono viene captato e restituito da *2 sistemi di registrazione-incisione e riproduzione* paralleli, contemporanei e indipendenti l'uno dall'altro. Ciascuno di questi due sistemi deve essere in grado di riprodurre tutte le frequenze acustiche (da 20 Hz a 20.000 Hz) ed è quindi erroneo credere, ad esempio, che i due altoparlanti (sinistro e destro) siano destinati l'uno alla riproduzione esclusiva dei suoni bassi, l'altro degli alti.



a) *Sistema di riproduzione monofonica*
b) *Sistema di riproduz. stereofonica*

Gli altoparlanti debbono invece essere in grado di ricreare la localizzazione spaziale degli strumenti della fonte originale (per es. di un'orchestra).

M. B.

IL SUONO (I Parte)

Quando un corpo vibra, genera nell'aria onde che, raggiungendo il nostro orecchio, vengono percepite come suono.

Il corpo che vibra si chiama *sorgente sonora* e può essere qualunque corpo dotato di una certa compattezza ed elasticità.

Nel caso di strumenti musicali, gli elementi vibranti possono essere corde, lamelle, membrane tese, colonne d'aria e altro. La nostra voce è la conseguenza della vibrazione delle corde vocali.

I suoni si trasmettono nell'aria (ed anche in altri mezzi elastici) con un meccanismo molto semplice: le vibrazioni della sorgente sonora spostano l'aria ad essa adiacente che, data la velocità della vibrazione, si comprime e si espande contro le altre particelle d'aria vicine che, alla loro volta, vengono compresse ed espanse, e così via, con un moto ondoso che verrà a raggiungere il nostro orecchio.

Nel nostro orecchio vi è una membrana tesa, il *timpano,* che, premuto dalle onde acustiche, riproduce le vibrazioni della sorgente sonora.

Infine, il sistema nervoso percepisce queste vibrazioni e le interpreta.

CARATTERISTICHE DEL SUONO

I suoni hanno caratteristiche tali per cui è possibile distinguerli fra loro. Infatti, parliamo di suoni acuti e di suoni gravi, diciamo che un suono è forte e l'altro debole, distinguiamo facilmente la nota emessa da un certo strumento da quella suonata da un altro strumento differente. Queste distinzioni sono possibili perché, avendo ogni suono elementi caratteristici che possono variare, in base a tali elementi sono possibili le classificazioni. Le caratteristiche distintive dei suoni sono: la *altezza,* l'*intensità,* il *timbro.*

L'altezza - Dipende dal numero delle vibrazioni al secondo *(frequenza)* della sorgente sonora, per cui tanto più le vibrazioni saranno frequenti (o rapide), tanto più il suono ci sembrerà acuto.

L'intensità - Dipende dalla forza delle vibrazioni, ossia dalla loro ampiezza, che si manifesta con una maggiore o minore pressione delle onde sonore, le quali solleciteranno in misura maggiore o minore il nostro apparato auditivo.

Il timbro - Dipende principalmente dalla composizione in frequenze del suono. Cioè, ogni sorgente sonora emette, insieme al suono principale di una data frequenza, altri suoni di frequenze diverse, che, sommati insieme al suono fondamentale, caratterizzano la « voce » di quella determinata sorgente. E' il timbro che ci consente di riconoscere una tromba da un violino o la voce delle singole persone.

a) ALTEZZA DEI SUONI

Sappiamo che dipende dalla frequenza. La frequenza si misura in Hertz (Hz). Un suono di 1000 Hz, per esempio, è il suono emesso da una sorgente che vibra 1000 volte in un secondo Un kilohertz vale mille Hz e si abbrevia KHz.

Il nostro orecchio è in grado di percepire come suoni le vibrazioni di frequenza compresa fra i 16 Hz ed i 15-20 KHz. Ciò è esatto per l'udito normale, che è poi quello di una persona sana e giovane, poiché la sensibilità alle frequenze massime si va attenuando con l'età.

Secondo la frequenza i suoni si classificano in *Bassi,* se inferiori ai 350 Hz, *medi,* se compresi fra questa frequenza e i 3.500 Hz, e *Alti,* se superano questo valore.

Questa classificazione, piuttosto arbitraria, viene indicata, più che altro, in funzione dei controlli delle apparecchiature di riproduzione dei suoni, ma è chiaro che le divisioni non possono essere così nette.

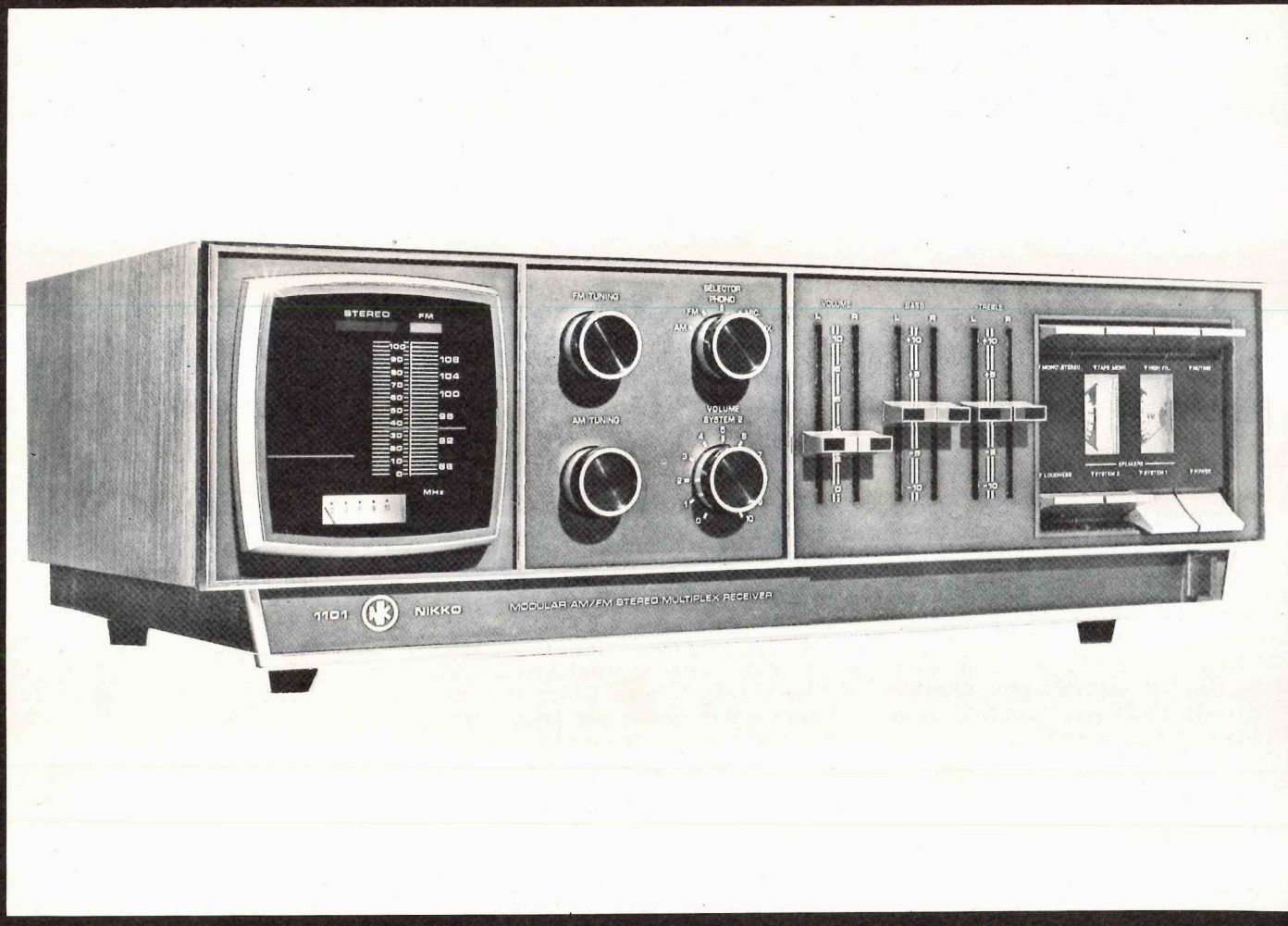
La divisione fra alti, medi e bassi data sopra non corrisponde come confini a quella musicale. Se consideriamo le sole frequenze fondamentali, ossia le note emesse, l'organo è lo strumento che abbraccia il più vasto campo di frequenze (da 24 Hz a 8.372 Hz), mentre, sempre limitandoci a considerare le note emesse, per la voce umana nel canto il minimo è di 87 Hz, che è la nota più grave nella voce di basso ed il massimo è intorno ai 1000 Hz, frequenza o nota più alta emessa dal soprano.

(segue a pag. 30)

NIKKO

Ricevitore AM-FM Stereo Multiplex

STA 1101



Il rivoluzionario STA-1101 è eccezionale sia all'esterno, per il disegno raffinatissimo, sia all'interno per i componenti ed i circuiti di recentissima concezione. Ci sono i comandi di sintonia separati per le Onde Medie e la Modulazione di Frequenza con due scale illuminate a sviluppo verticale... controlli di volume e di tono a cursore lineare, separati per ciascun canale... due strumenti indicatori del livello d'uscita... un controllo di volume individuale per il secondo sistema di altoparlanti... e uno sportellino scorrevole che nasconde 2 prese per microfoni, 2 uscite per la cuffia con controllo di volume, le uscite per registratore ed i regolatori degli strumenti... Vengono usati transistor ad effetto di campo sia nei circuiti AM che FM. In totale lo STA-1101 contiene 6 FET, 12 circuiti integrati, 25 transistor e 22 diodi. La protezione dai sovraccarichi è assicurata da tre speciali interruttori di corrente che sostituiscono i tradizionali e talvolta inefficaci fusibili.

Alcune caratteristiche:

Sensibilità FM	**1,5 microvolt (IHF)**
Distorsione FM	**0,5%**
Distorsione MPX	**0,8%**
Distorsione AM	**0,8%**
Potenza d'uscita	**60+60 Watt RMS su 4 ohm**
	40+40 Watt RMS su 8 ohm

Distorsione armonica alla massima potenza 0,3%
Risposta in frequenza (ingresso AUX): 20÷40.000 Hz ±1 dB

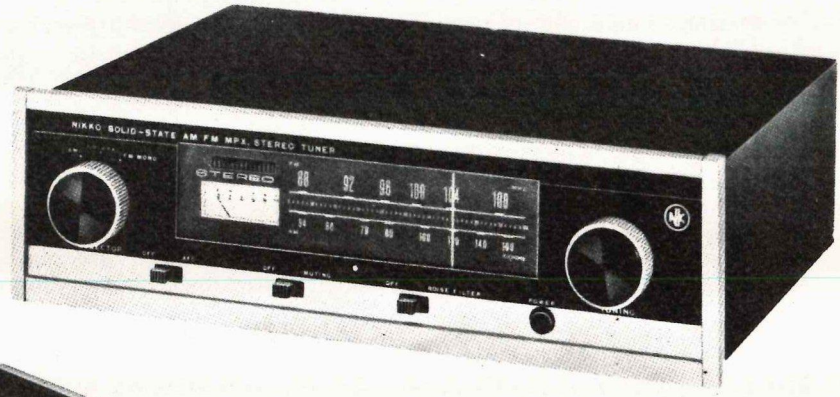
Distribuito in Italia dalla DESESCO INTERNATIONAL s.r.l.
20124 MILANO - Via F. Casati, 32 - Tel. 66.66.23 - 63.55.87

NIKKO TRM-40

AMPLIFICATORE STEREO - potenza d'uscita musicale 44 Watt totali - 16 Watt per canale RMS - 2 circuiti integrati, 13 transistor, 1 diodo - distorsione armonica 0,8% - ingressi per: registratore, fono magnetico, sintonizzatore, ausiliario-dimensioni: mm 300x210x95.

NIKKO FAM-12

SINTONIZZATORE ONDE MEDIE, MODULAZIONE DI FREQUENZA E STEREO MULTIPLEX - particolarmente adatto all'accoppiamento con l'amplificatore TRM-40 avendo lo stesso disegno - elevata sensibilità FM: 1,8 microvolt IHF - 21 transistor, 2 FET, 20 diodi, 1 zener - dimensioni: mm 300x250x95.



NIKKO TRM-50

AMPLIFICATORE STEREO - potenza d'uscita musicale 66 W totali - 18 W per canale RMS - 6 circuiti integrati, 4 transistor, 6 diodi - distorsione armonica 0,6% - ingressi per: 2 fono magnetico, sintonizzatore, registratore, ausiliario e DIN - dimensioni: mm 325x238x94.

NIKKO FAM-14

SINTONIZZATORE ONDE MEDIE, MODULAZIONE DI FREQUENZA E STEREO MULTIPLEX - particolarmente adatto all'accoppiamento con l'amplificatore TRM-50 - elevata sensibilità FM: 1,8 microvolt IHF - 3 circuiti integrati, 3 FET, 22 transistor, 15 diodi, 1 zener - dimensioni: mm 325x238x94.

NIKKO TRM-1200

AMPLIFICATORE STEREO - potenza d'uscita musicale 160 W totali - 50 W per canale RMS - risposta in frequenza: 13÷50.000 Hz ± 1 dB - distorsione armonica 0,3% alla potenza massima - 2 circuiti integrati, 19 transistor, 6 diodi, 4 varistor - ingressi per: 2 microfoni, 2 fono magnetico, registratore, sintonizzatore, ausiliario, DIN - l'amplificatore dalle prestazioni più complete e versatili - dimensioni: mm 390x310x127.

Richiedete il catalogo gratuito

Se consideriamo invece la possibilità di emettere suoni non musicali, la voce maschile va da circa 100 Hz, fino a 7000-8000 Hz, mentre il campo delle frequenze della voce femminile media è compreso fra i 150-200 Hz e i 9000-10.000 Hz.

La tabella che segue dà i limiti di frequenza di vari strumenti musicali e di qualche rumore.

b) INTENSITA' DEI SUONI

Abbiamo detto che dipende dalla ampiezza delle vibrazioni. La maggiore ampiezza si manifesta con una maggiore compressione dell'aria in corrispondenza di ciascuna oscillazione della fonte sonora. Perciò l'intensità dei suoni può essere misurata in vario modo: dalla misura dell'ampiezza delle vibrazioni, o da quella della loro velocità istantanea, o, più spesso, dalla misura della pressione delle onde sonore.

L'unità di misura è il Bel (B) che si divide in 10 decibel (dB). Questa unità è una misura di rapporto rispetto a una base scelta anche di volta in volta, a seconda delle circostanze. Cioé, se dobbiamo misurare l'intensità di più suoni, possiamo dire che l'intensità di ciascuno di essi è di tante volte maggiore o minore di un altro suono preso quale termine di paragone e che può essere anche uno dei suoni di cui stiamo determinando l'intensità relativa.

Dato l'enorme campo nel quale possono variare le intensità sonore, (il nostro udito percepisce suoni fino a mille miliardi di volte più intensi di quello minimo percettibile), la scala dei valori in Bel cresce con una proporzione molto rapida: per ogni unità di 1 B (e quindi per ogni 10 dB) l'intensità cresce di 10 volte rispetto al valore dell'unità in B precedente: L'intensità presa come termine di paragone viene ad avere la misura di 0 B (= 0 db); l'intensità di +1 B (= 10 dB) indica un valore 10 volte più intenso di 0 B; +2 B (20 dB) sta ad indicare un'intensità 10 volte più forte di 1 B e perciò è 100 volte più forte di 0 B; + 3 B (+ 30 dB) è di conseguenza 1000 volte più forte della base di 0 B, e così via.

In pratica si usa l'unità dB e per sapere di quante volte il suono misurato è più forte dell'intensità della base, basta aggiungere ad 1 un numero di zeri pari alla cifra delle decine dei dB. Per esempio, un suono di 60 dB è 1.000.000 (1 seguito da 6 zeri) di volte più intenso del suono di riferimento a 0 dB.

Fra due suoni misurati rispetto a una base comune, il rapporto di intensità si trova facendo la differenza dei dB e si considera come base il minore dei due; per esempio, se abbiamo due suoni rispettivamente di 60 dB e di 20 dB, la loro differenza è di 40 dB per cui possiamo dire che il suono di 60 dB è di 10.000 (1 seguito da 4 zeri) volte più intenso di quello di 20 dB. Nello stesso esempio potevamo fare anche la differenza all'inverso, cioé 20 meno 60 ed avremmo avuto il risultato di —40, il cui significato sarebbe stato che il suono da 20 dB è di 10.000 meno intenso di quello da 60 dB.

Questi calcoli valgono per valori interi di decine di dB, infatti un'unità di dB ha un valore assoluto che aumenta via via che avanziamo nella scala dei valori secondo la progressione seguente:

1 dB = 1,258 volte; 11 dB = 12,58 volte; 21 dB = 125,8 volte.

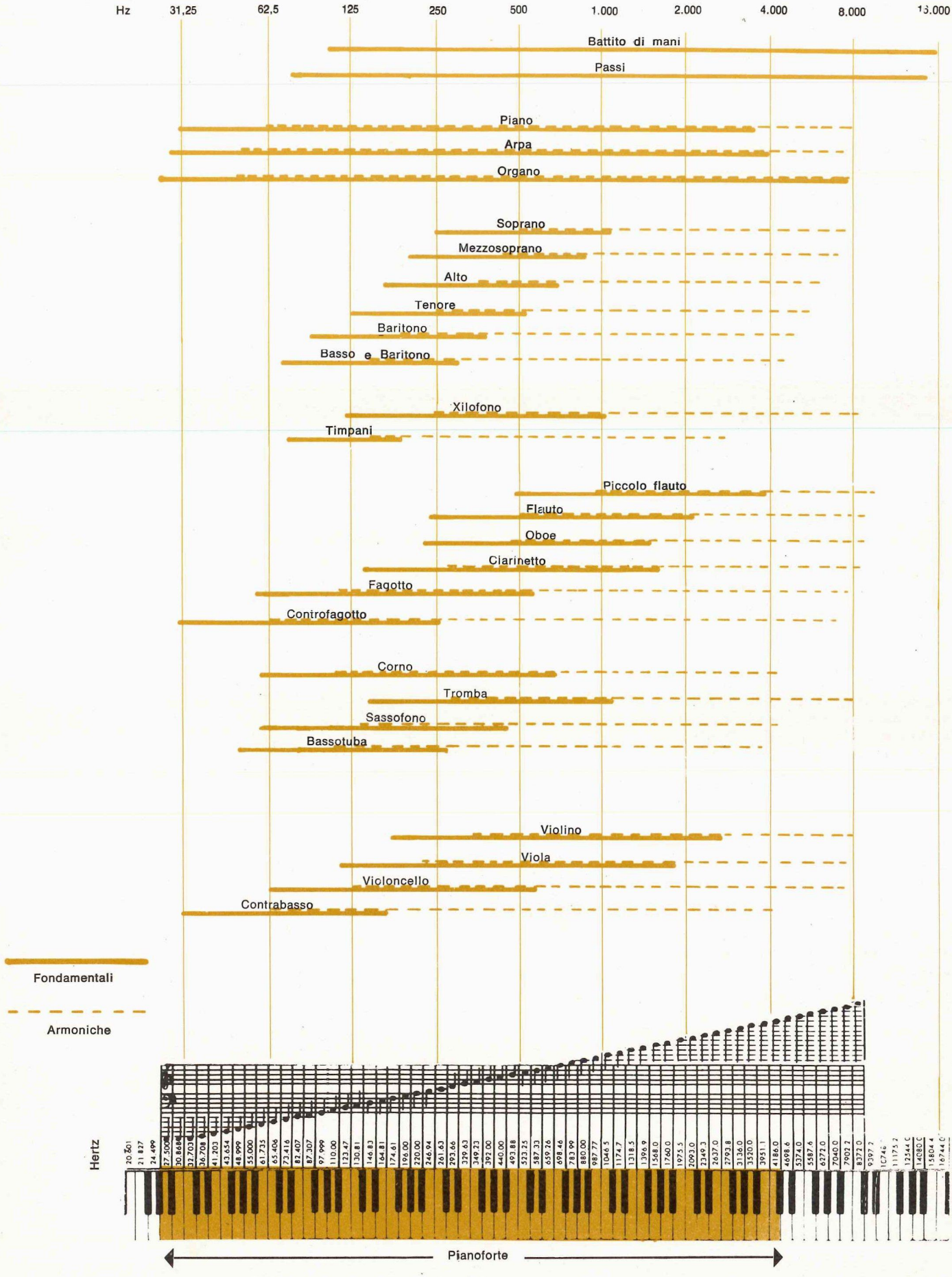
2	dB	=	1,584	volte;
3	»	=	1,995	»
4	»	=	2,511	»
5	»	=	3,162	»
6	»	=	3,981	»
7	»	=	5,011	»
8	»	=	6,309	»
9	»	=	7,943	»
10	»	=	10,000	»

Come si vede il valore delle unità (v. prima colonna) andrà moltiplicato per 1 seguito da tanti zeri quante sono le unità delle decine del valore in esame.

(Per esempio, 45 dB vale 3,162 moltiplicato 10.000, ossia 31.620 volte).

I valori in dB sono positivi se l'intensità del suono misurato è maggiore di quella della base, mentre saranno negativi se è minore.

Questa scala delle intensità in dB si riferisce all'intensità fisica dei suoni, dato che il nostro orecchio valuta


Hz
31,25
62,5
125
250
500
1.000
2.000
4.000
8.000
16.000
Battito di mani
Passi
Piano
Arpa
Organo
Soprano
Mezzosoprano
Alto
Tenore
Baritono
Basso e Baritono
Xilofono
Timpani
Piccolo flauto
Flauto
Oboe
Clarinetto
Fagotto
Controfagotto
Corno
Tromba
Sassofono
Bassotuba
Violino
Viola
Violoncello
Contrabasso
Fondamentali
Armoniche
Hertz
Pianoforte

le intensità in modo diverso, a seconda della frequenza e inoltre solo moltiplicando di circa 10 volte (10 dB) l'intensità dell'emissione sonora avrà la sensazione che l'intensità del suono sia raddoppiata.

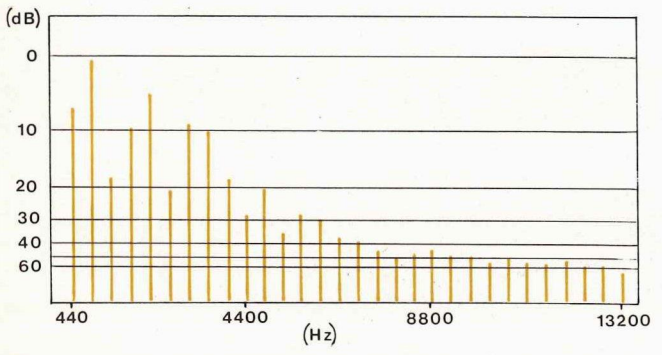
A 4000 Hz basta un'intensità minima per poter sentire un certo suono, ma occorreranno intensità molto maggiori via via che ci allontaniamo da questa frequenza.

L'intensità minima necessaria per udire un suono viene chiamata *Soglia di Udibilità* e l'intensità massima, oltre la quale si avrebbero lesioni nel sistema autiditivo, si chiama *Soglia del Dolore.* Se poniamo a 0 dB la soglia di audibilità a 1000 Hz, la soglia del dolore si aggirerà intorno ai 120 dB a seconda delle varie frequenze. (120 dB sono un'intensità 1000 miliardi di volte maggiore).

c) IL TIMBRO

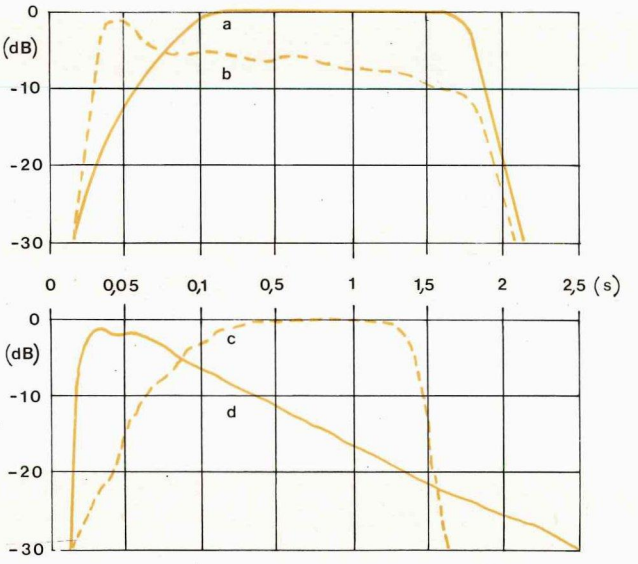
Come abbiamo già detto, ogni sorgente sonora, quando emette un suono di una certa frequenza, (*frequenza fondamentale*), emette anche suoni di altre frequenze di valore multiplo della frequenza fondamentale (*armoniche o ottave superiori*), ognuna delle quali ha un'intensità sua propria secondo valori che sono caratteristici di ciascuna sorgente sonora. La risultante della somma di questi suoni dà la « voce », il timbro cioé, di una determinata sorgente.

Nella figura che segue è indicata la distribuzione delle intensità delle frequenze emesse da una corda di violino mentre vibra alla frequenza del La_3 di 440 Hz. Sulla linea orizzontale sono indicati i numeri d'ordine delle armoniche della frequenza fondamentale (segnata al n. 1); le altezze dei segmenti sono proporzionali alle intensità di ciascuna armonica.



Il timbro dipende inoltre, anche dall'andamento nel tempo dell'intensità sonora emessa, ossia, è caratteristico di un certo tipo di sorgente il modo in cui l'intensità del suono raggiunge il valore voluto dall'esecutore, e come questo valore poi vari ed infine cessi.

Il diagramma che segue dà in forma grafica l'andamento del fenomeno per tre diversi strumenti musicali e per la voce umana.



c) Esclamazione umana ah!
d) Chitarra pizzicata

a) Organo
b) Pianoforte

I suoni formati da una sola frequenza si chiamano suoni puri e sono per lo più suoni artificiali, creati elettronicamente. Il suono degli impulsi del segnale orario alla radio è un esempio di suono puro. Un altro esempio di suono quasi puro è la sirena dei pompieri.

G. T.

Nel prossimo numero: la percezione dei suoni.

Casse acustiche:

differenti concezioni

Vari sono i sistemi di risonanza adottati dalle case di altoparlanti per migliorare la risposta dei bassi nei diffusori.

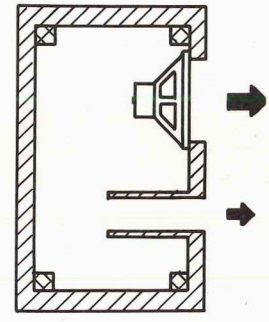
Alcuni giudicano indispensabile l'uso di casse di notevoli dimensioni, altri difendono i diffusori di dimensioni contenute da sistemare con facilità, magari in uno scaffale o in una libreria. I primi citano a favore l'alta sensibilità (*) dei modelli grandi, che non necessitano di amplificatori potenti e costosi; i secondi asseriscono che si possono ottenere ottimi e talvolta migliori risultati con casse acustiche relativamente piccole, facendo notare soprattutto la buona adattabilità ai vari ambienti domestici.

Esiste poi una categoria di diffusori di dimensioni abbastanza contenute e sensibilità media, che sfruttano generalmente il principio del « Bass-reflex ».

(*) Nota: Per sensibilità o efficenza di un altoparlante si intende il rapporto tra l'energia acustica restituita e l'energia elettrica applicata (potenza dell'amplificatore) Un altoparlante più sensibile di un altro darà un suono di intensità maggiore a parità della potenza emessa dall'amplificatore.

Di seguito illustriamo brevemente alcuni tipi di casse acustiche oggi in uso.

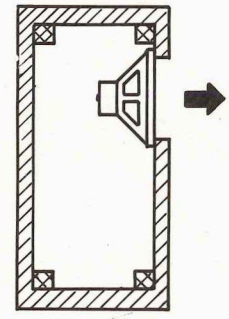
IL BASS-REFLEX



E' formato in genere da una cassa con una apertura di dimensioni opportune e tali che una parte dei suoni emessi dall'altoparlante nell'interno del contenitore fuoriesca in fase con quelli irradiati direttamente all'esterno, sommandosi ad essi.

Ciò si verifica specialmente nei suoni bassi, con un notevole rinforzo dell'intensità di tali frequenze. Nei modelli moderni la semplice apertura o « porta » è stata sostituita da un condotto, generalmente a sezione circolare (« tube vent »), che ha la stessa funzione, ma presenta dei vantaggi, sia perché consente una riduzione delle dimensioni della cassa acustica, sia perché permette un miglior controllo delle oscillazioni del cono e quindi minor distorsione. La sensibilità è media.

SOSPENSIONE PNEUMATICA

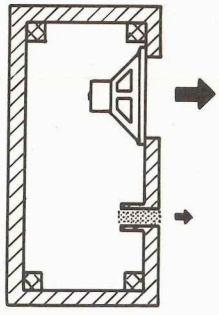


Questo principio va adoperato con altoparlanti con una sospensione del cono di materiale morbidissimo.

La cassa acustica deve essere perfettamente chiusa e di volume piuttosto ridotto rispetto al diametro del cono. Lo smorzamento delle oscillazioni della membrana non dipende più dall'elasticità della sua sospensione, ma è l'aria contenuta nella cassa che si oppone alla compressione e dilatazione generate dagli spostamenti del cono verso l'interno o l'esterno e lo riporta nella posizione di riposo.

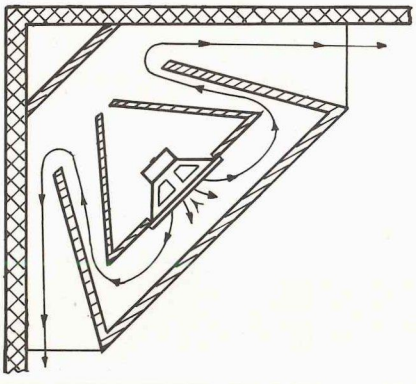
Il risultato è che si ha una distorsione molto bassa e uno smorzamento corretto ed efficace con miglior risposta ai transitori sonori.

In pratica, cioé, si osserva una nettezza migliore negli attacchi e negli stacchi degli strumenti. La sensibilità è bassa.



SISTEMA APERIODICO

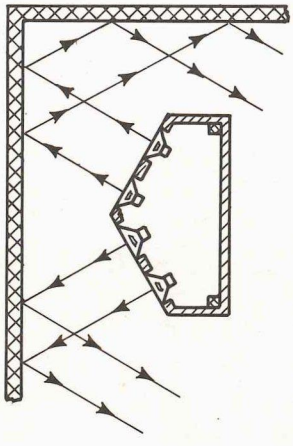
Possiamo considerarlo una via di mezzo tra i due precedenti: la cassa ha un'apertura verso l'esterno, ma molto ridotta e ricoperta di materiale speciale fonoassorbente. Con tale sistema lo smorzamento rimane notevole (come nella « sospensione pneumatica ») ma la sensibilità non è così bassa.



SISTEMA A TROMBA

Questo sistema è adoperato in molti altoparlanti per gli alti, lo scopo di porre davanti alla membrana un dispositivo a forma di tromba è quello di aumentare l'intensità del suono. Esistono diffusori per suoni bassi di tipo a tromba: date le grandi lunghezze d'onda delle frequenze basse, le dimensioni della tromba (specialmente la lunghezza) sono notevoli.

Si è riusciti a ridurre le dimensioni ponendo il diffusore in un angolo della sala d'ascolto e sfruttando le pareti adiacenti come seguito dello sviluppo della tromba. L'aumento di efficenza che ne risulta va a vantaggio di una minor distorsione.



SISTEMI OMNIDIREZIONALI O A RIFLESSIONE

Queste caratteristiche non rappresentano un diverso sistema di cassa di risonanza, ma indicano un tipo particolare di diffusione dei suoni che sfrutta la riflessione delle pareti della sala d'ascolto, ricreando le condizioni reali dell'ascolto di un'orchestra. Con la irradiazione tradizionale il fronte sonoro è su un piano e risulta piuttosto piatto. Con un diffusore a riflessione (ossia con altoparlanti che irradiano i suoni verso la parete di fondo e non direttamente verso l'ascoltatore) si prova la sensazione di essere circondati dalla musica in modo molto simile alla realtà.

Questi cinque sistemi, descritti in modo sommario e semplicistico, sono in realtà molto complessi nella progettazione, poiché per ottenere dei risultati di alta qualità con ciascuno di essi, bisogna considerare un gran numero di fattori. Esistono realizzazioni perfette di ogni sistema citato e ciò dimostra la validità di tutti.

Per approfondire l'argomento ci ripromettiamo di trattare più dettagliatamente delle casse acustiche in una prossima serie di articoli.

G. B.

abbonatevi a SUONO

SUONO HI-FI STEREO

per essere sicuri di non perdere nessun numero

12 numeri a decorrere da qualsiasi mese

5000 LIRE

Servizio dei Conti Correnti Postali

Certificato di allibramento

Versamento di L. **5.000 –**
(in cifre)

eseguito da .....

residente in .....

via .....

sul c/c N. 1/60208

SUONO STEREO HI - FI S.r.l.

00181 ROMA - Via Appia Nuova 442

Addì (1) ..... *19* ....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Bollo a data

N. .....
del bollettario ch. 9

Indicare a tergo la causale del versamento

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Bollettino *per un versamento di L.* **5.000 –**
(in cifre)

Lire **Cinquemila –**
(in lettere)

eseguito da .....

residente in .....

via .....

sul c/c N. 1/60208

SUONO STEREO HI - FI S.r.l.

00181 ROMA - Via Appia Nuova 442

Addì (1) ..... *19* ....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. .....

Cartellino del bollettario | numerato di accettazione

Bollo a data

MOD. ch 8-*bis*

L'Ufficiale di Posta

.....

(1) *La data deve essere quella del giorno in cui si effettua il versamento*

Servizio dei Conti Correnti Postali

Ricevuta *di un versamento*

di L.(*) **5.000 –**
(in cifre)

Lire(*) **Cinquemila –**
(in lettere)

eseguito da .....

sul c/c N. 1/60208

SUONO STEREO HI - FI S.r.l.

00181 ROMA - Via Appia Nuova 442

Addì (1) ..... *19* ....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. .....

L'Ufficiale di Posta

.....

Bollo a data

(*) Sbarrare con un tratto di penna gli spazi rimasti

Spazio per la causale del versamento.

ABBONAMENTO

A 12 NUMERI DELLA RIVISTA

« SUONO STEREO Hi-Fi »

Parte riservata all'Ufficio dei Conti Correnti

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un C/C postale.

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro nero o nero bluastro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa).

A tergo dei certificati di allibramento, i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio conti correnti rispettivo.

Autorizzazione ufficio Conti Correnti Postali di Roma n. 1250 del 18-6-1971

La ricevuta del versamento in C/C postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata, con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito (art. 105 - Reg. Esec. Codice P. T.).

La ricevuta non è valida se non porta il cartellino o il bollo rettangolari numerati.

FATEVI CORRENTISTI POSTALI!

Potrete così usare per i Vostri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

POSTAGIRO

esente da qualsiasi tassa, evitando perdite di tempo agli sportelli degli uffici postali

annunci di suono

DISCHI di case primarie (Decca, DGG, CBS etc.) in perfette condizioni tutti stereo vendo:

Mahler (Sinfonie n. 2,4,5,6, dir. Bernstein) Bach (Concerti Brandeburghesi) Beethoven (Fidelio) Bellini (Norma) Strauss (RosenKavalier) Rossini (Barbiere) Verdi (Traviata, Don Carlos, Aida) Wagner (Tannhauser, Lohengrin, Meistersinger) Prezzo L. 2.500-disco o L. 100.000 in blocco (45 dischi)

Collezione completa (24 volumi, circa 200 dischi) « I grandi musicisti ». Ediz. F.lli Fabbri; Prezzo in blocco L. 70.000.

Opere complete della serie « Grandi opere liriche » ed. Fabbri: (15 opere) Prezzo L. 700-disco o L. 40.000 in blocco.

Sconto speciale per tutti i dischi i blocco L. 180.000.

Sergio Castagnino - Piazzale Cadorna 11 - 20123 Milano - tel. 800920.

SONY TA-1010 - Amplificatore 15+15 Watt RMS 4 mesi di vita vendo. Giuseppe Balestra - Roma - tel. 306614.

FISHER X 100 A - Amplificatore 15+15 Watt RMS vendo L. 45.000. Brunetti - Roma - tel. 810874.

AKAI 330 D - Registratore nuovissimo vendo. Matteo Ciociola - Bracciano (Roma) - tel. 9024549.

VENDO
ACQUISTO .....

.....

.....

.....

NOME ..... COGNOME .....

VIA ..... C.P. .....

CITTA' ..... TEL. .....

3-7 SETTEMBRE 1971

FIERA DI MILANO
PIAZZA 6 FEBBRAIO

High Fidelity 1971

5° SALONE INTERNAZIONALE DELLA MUSICA

ADVENT — AKAJ — ALTEC LANSING — AUDIO DEVICES — BOSE — DOKORDER — DYNACO — E.R.A. — ERA ACOUSTIC — FAIRCHILD SOUND EQUIPMENT — FERROGRAPH — FISHER — GALACTRON — HECO — HIRTEL — ISOPHONE WERKE — J.B.L. — KLIPSCH AND ASSOCIATES — KOSS — LENCO — MOTOROLA AUTOMOTIVE — NATIONAL PANASONIC — NIKKO — NIVICO — PICKERING — PIONEER — RABCO — RADFORD — ROLAND ELECTRIC — SANSUJ — SECI — SENNHEISER — SERVO SOUND — SHURE — SINCLAIR — TANDBERG — TEAC — VEDETTE RECORDS — VOICE OF MUSIC — WABASH TAPE COMP — WAWY FLUTTER — WHARFEDALE — YAMAHA

Rassegna specializzata dell'alta fedeltà e dell'amplificazione, nel 5° Salone Internazionale della Musica: apparecchiature e componenti Hi-Fi, nastri magnetici, impianti professionali, edizioni specializzate, discografia, musica e strumenti musicali tradizionali ed elettronici.

Dal 3 al 7 settembre 1971 nel quartiere della Fiera di Milano - Porta Boezio (Piazza 6 Febbraio).

10.000 mq. a disposizione - centinaia di marche con migliaia di apparecchi e strumenti provenienti da tutto il mondo - sala per concerti, manifestazioni, meetings - spettacoli gratuiti ai visitatori - comodità di mezzi pubblici e parcheggio - ristorante - bar - banca - posta - telefoni - réception - interpreti - tutti i giorni dalle 9,30 alle 19 con ingresso gratuito per i compratori muniti di « invito » e per i visitatori esteri (con presentazione del passaporto).

Contemporanea alla mostra della radio-televisione.

Per informazioni rivolgersi a:
Salone Internazionale della Musica - Segreteria Generale
Corso Buenos Ayres, 1 - Tel. 20.21.13 - 20124 MILANO

un mercurio d'oro per un mondo di suoni

Garrard

SP 412

La Garrard, Mercurio d'Oro 1971, presenta la più grande novità nel campo della riproduzione sonora: lo Zero 100.

Il nuovo Zero 100 offre la più grande combinazione di caratteristiche avanzate mai offerta da qualsiasi cambiadischi professionale di qualità « transcription ».

Un geniale braccio del pickup elimina virtualmente l'errore di « tracking » ed un porta cartuccia regolabile minimizza l'angolo verticale di errore della puntina nel funzionamento manuale o automatico.

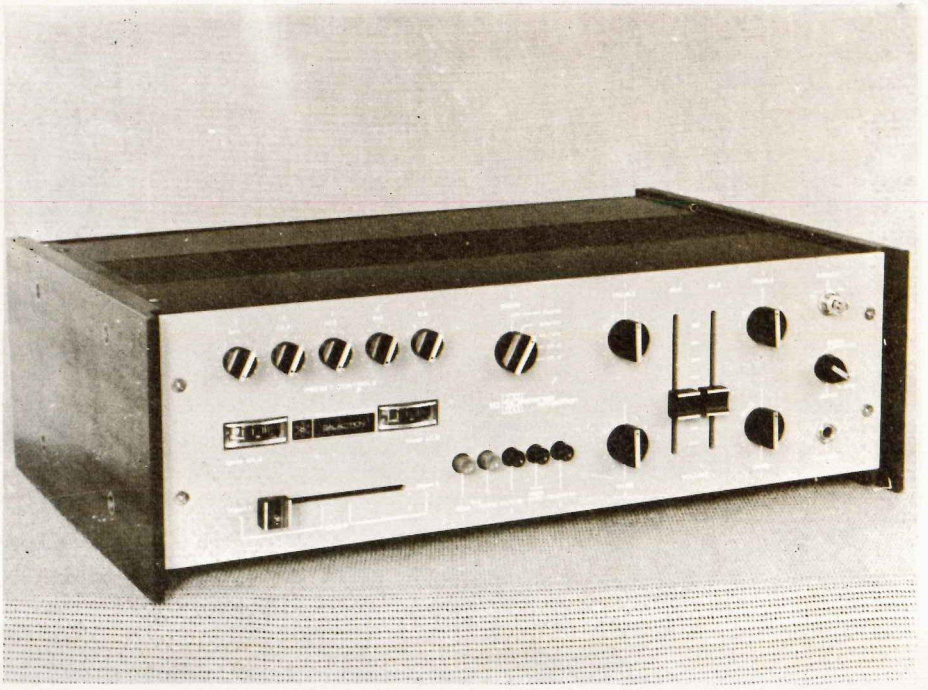
Lo Zero 100, a due velocità, offre il controllo manuale o il funzionamento automatico fino a 6 dischi. Viene impiegato un nuovo compensatore anti-skating magnetico privo di attrito, e la regolazione del peso della cartuccia è accurato a 1/4 di grammo.

Il motore Garrard « Sincro-Lab » assicura condizioni di velocità costante ed il controllo variabile di velocità permette l'assoluta precisione della tonalità. Lo stroboscopio illuminato permette di controllare l'esatta velocità di rotazione del piatto.

Queste caratteristiche, unite a quelle di « wow » e « flutter » minore dello 0,1% r.m.s. e di « rumble » minore di —51 dB (alla velocità di 1,4 cm/sec. a 100 Hz), indicano il livello di perfezione raggiunto in un apparecchio che unisce alla qualità « professionale » la versatilità di un cambiadischi.

SIPREL
via s. simpliciano, 2
20121 milano
tel. 861096/7

le nostre prove



AMPLIFICATORE GALACTRON IC MK 10

Costruttore e distributore per l'Italia: Galactron s.r.l. Via Melegari 16, 00191 Roma
Prezzo di listino L. 450.000

CARATTERISTICHE FORNITE DALLA CASA:

Potenza continua:	70 Watt R.M.S. per canale
Potenza musicale (IHFM):	200 Watt entrambi i canali
Distorsione armonica:	minore dello 0,20% alla pot. massima (1 KHz) minore dello 0,30% alla pot. massima da 20 a 20.000 Hz
Distorsione d'intermodulazione:	minore dello 0,2% alla pot. massima (60 & 6.000 Hz in rapporto 4:1)
Risposta in frequenza:	stadio di potenza: 15÷40.000 Hz ± 1 dB ingressi alto livello: 20÷20.000 Hz ± 2dB ingressi basso livello: 30÷16.000 Hz ± 0,5 dB (riferita alla curva di equalizzazione).
Fattore di smorzamento:	Maggiore di 100 (su 8 ohm)
Sensibilità ingressi:	Alto livello: 150 mV su 100 Kohm Basso livello: RIAA 3 mV su 47 Kohm NAB 2 mV su 300 Kohm lin. 2 mV su 300 Kohm Monitor: 775 mV su 100 Kohm
Uscite:	Registratore (sensibilità: 775 mV) Altoparlanti e cuffia da 4 a 16 ohm
Controlli toni bassi:	± 18 dB a 50 Hz
Controlli toni alti:	± 18 dB a 10 KHz
Rapporto segnale-rumore:	ingressi alto livello: migliore di 70 dB basso livello RIAA: migliore di 65 dB basso livello NAB: migliore di 58 dB basso liv. lineare: migliore di 65 dB
Tensione di rete:	220 Volt ± 10% (50 Hz). Consumo 250 W circa
Dimensioni:	cm. 46 x 15 x 31.
Peso:	Kg. 18 circa.

Abbiamo dettagliatamente provato un amplificatore Galactron e siamo finalmente convinti! Confessiamo che prima dell'inizio delle nostre misurazioni eravamo piuttosto perplessi sulle caratteristiche fornite.

Dopo che l'apparecchio ha lasciato il laboratorio vogliamo entrare nel numero dei difensori attivi dell'MK 10 Galactron. Potremo opporre alla poca fiducia del pubblico italiano verso questo prodotto nazionale una convinzione documentata.

Descrizione generale

L'amplificatore integrato Galactron MK 10 è stato concepito e viene realizzato come un'apparecchiatura professionale. La casa costruttrice avverte che l'aspetto scarno e poco elaborato caratteristico di uno strumento, esprime la differenza di impostazione di questo amplificatore dagli altri di tipo commerciale.

Noi non siamo d'accordo: l'aspetto non ci sembra né scarno (unico appunto le scritte serigrafate del pannello anteriore), né poco elaborato (basti osservare il numero dei controlli).

Poiché il « design » dell'amplificatore è particolarmente piacevole e moderno, crediamo che sia stato accuratamente studiato.

Sul pannello frontale a sinistra i controlli di livello dei cinque ingressi, gli indicatori di livello per i due canali ed il potenziometro a cursore « Mixer ». Tutta questa sezione di controlli rappresenta una caratteristica particolare di questo amplificatore e viene descritta a parte.

Seguono il « Mode » selettore di funzioni a 5 posizioni:

MONO (ingressi A e B miscelati); STEREO (A e B separati); STEREO REVERSE (A e B invertiti); CH A (segnale dell'ingresso A riprodotto su entrambi i canali); CH B (segnale dell'ingresso B riprodotto su entrambi i canali) e una pulsantiera a cinque tasti:

Filtro bassi che taglia le frequenze al di sotto di 50 Hz per eliminare un eventuale rumore di fondo (Rumble) generato dal giradischi.

Filtro alti che attenua le frequenze al di sopra di 7.500 Hz per togliere dalla riproduzione i disturbi di frequenza alta (fruscio dei dischi, soffio di incisioni nastro etc.)

Muting riduce notevolmente il livello d'uscita ed è utile per abbassare temporaneamente il volume d'ascolto.

Loudness o compensatore fisiologico che esalta le frequenze estreme (basse ed alte) quando si ascolta a livelli sonori bassi.

Sulla parte destra del pannello i quattro controlli di tono (Alti e Bassi saparati per ciascun canale), i potenziometri del volume di tipo a cursore lineare disposti in senso verticale, l'interruttore di accensione a pulsante con lampada spia incorporata, il selettore d'uscita che permette l'uso di due sistemi di altoparlanti (ma non simultaneamente) e la presa jack per la cuffia.

Sul pannello posteriore sulla destra il vano per inserire le schede preamplificatrici, i doppi ingressi (uno per il canale A e uno per il canale B) numerati dall'uno al cinque, le uscite per il registratore, l'ingresso Monitor con accanto i controlli di livello e le uscite (in parallelo) per il terzo canale con segnale monofonico A+B utili per collegare un amplificatore di potenza che piloti un terzo altoparlante centrale.

Seguono le due morsettiere delle uscite per gli altoparlanti, la presa per il cordone di alimentazione (solo 220 Volt), una presa ausiliaria di rete, il portafusibile (2 Ampere) e un morsetto di massa.

Tecnica e tecnologia

I circuiti dell'MK 10 sono realizzati su elementi modulari di circuito stampato, con fili di collegamento allacciati per mezzo di ancoraggi a pressione a contatti dorati.

Negli stadi di preamplificazione vengono impiegati microcircuiti integrati.

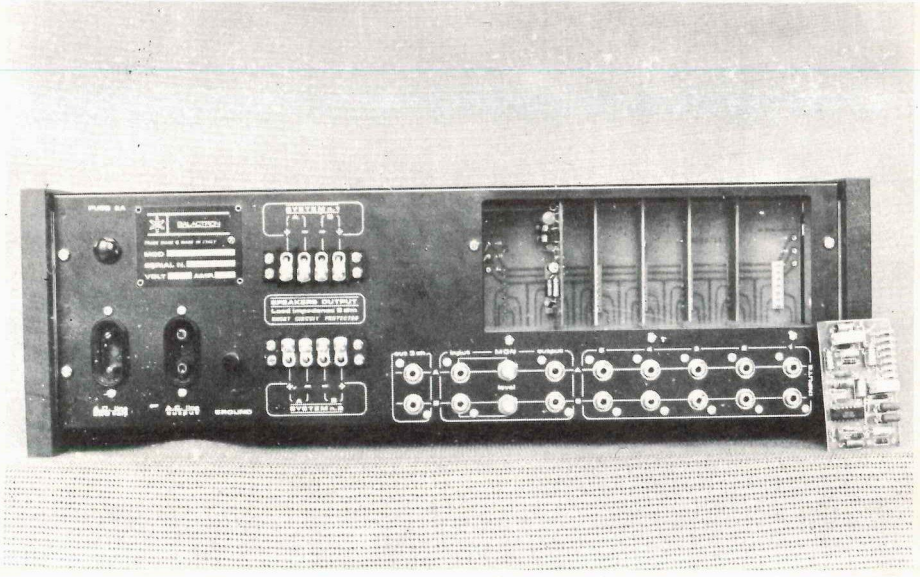
Vi sono cinque coppie di ingressi stereo tutti uguali che non hanno una denominazione come negli altri amplificatori, ma sono solamente numerati dall'1 al 5. Per ottenere una differenziazione, sia nella sensibilità sia come equalizzazione, occorre inserire una scheda appropriata. Vengono fornite schede per ingressi ad alto livello (Sintonizzatore, Registratore preamplificato, Filodiffusione, Audio TV etc. e a basso livello con equalizzazione RIAA (Fono magnetico), con equalizzazione NAB (Testina registratore) o lineari (Microfono).

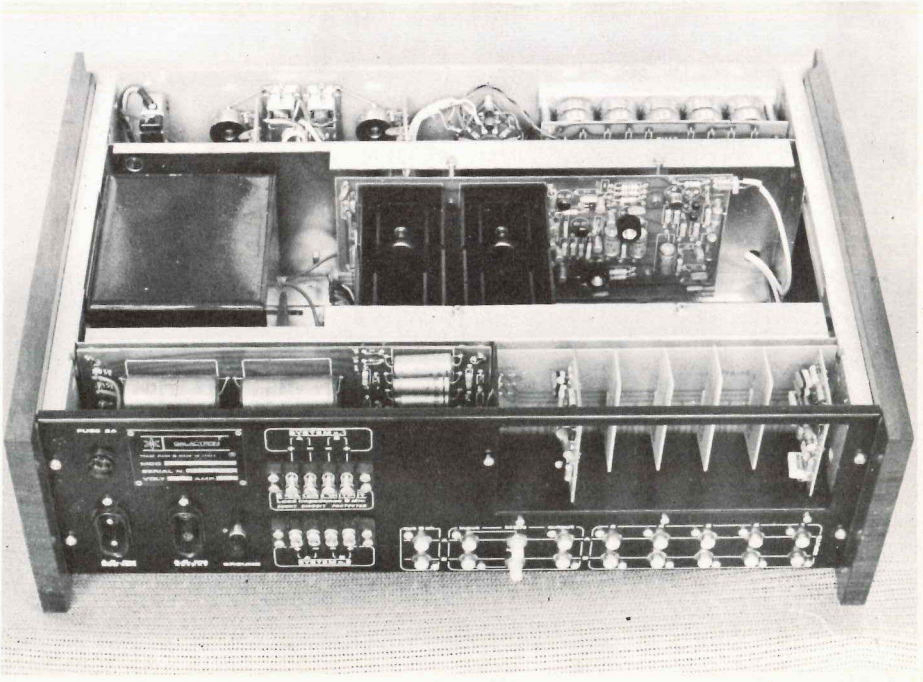
Con tale sistema si possono scegliere i tipi di ingressi secondo le proprie esigenze, con un massimo di cinque.

Il segnale presente agli ingressi attraversa la scheda corrispondente dove viene amplificato ed equalizzato opportunamente e passa quindi ad un preattenuatore lineare stereo che permette di ridurre il livello del segnale fino a zero (escludendo così l'ingresso). Le uscite dei preattenuatori n. 1 e 2 vanno ad un potenziometro panoramico (Pan-Pot) a cursore lineare che permette di passare dall'ingresso 1 allo ingresso 2 con dissolvenza incrociata. Le uscite del « Pan-Pot » e quelle dei preattenuatori n. 3, 4 e 5 vanno ad un mixer di resistenze che somma i segnali in arrivo tenendo separati i due canali A e B.

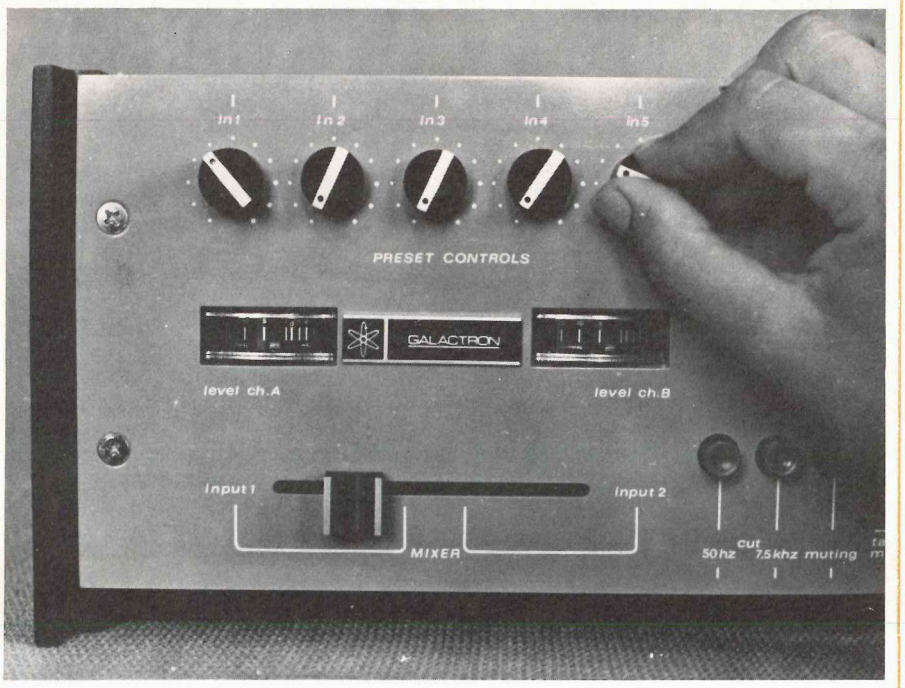
Le uscite del mixer vanno contemporaneamente agli stadi seguenti e alle boccole d'uscita per il registratore. Gli strumenti sul pannello anteriore leggono il livello di segnale presente in questo punto. Il circuito prosegue con il primo potenziometro di volume, gli stadi dei filtri e dei controlli di tono, un secondo potenziometro di volume (il comando esterno è unico, ma mette in movimento due potenziometri che si trovano in posizioni differenti del circuito) ed infine l'amplificatore di potenza con le uscite per gli altoparlanti e la cuffia.

L'alimentazione è completamente stabilizzata ed esiste un'efficiente protezione elettronica dei transistori finali i quali lavorano con tensioni continue di +45 e —45 Volt simmetriche rispetto a massa (con conseguente eliminazione del solito condensatore di alta capacità in serie sul circuito d'uscita).





PRESET CONTROLS - LEVEL METERS - MIXER - PAN POT.

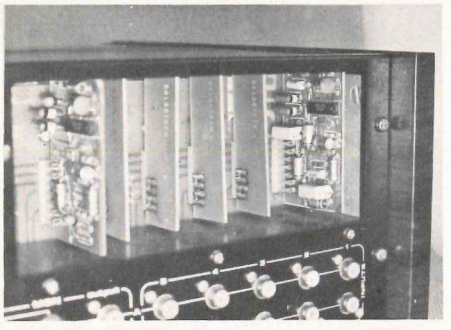


Abbiamo descritto il particolare circuito d'ingresso di questo amplificatore, vogliamo ora accennare ai vantaggi e alla flessibilità d'impiego.

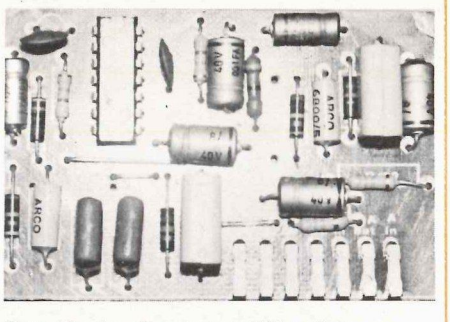
1) Non si è legati ad una « funzione » di ogni coppia di ingressi. Ciascun ingresso (con l'inserimento dell'opportuna scheda preamplificatrice) può assolvere una qualunque delle funzioni disponibili.

2) La sensibilità di ciascun ingresso non è fissa, ma si può regolare con il corrispondente preattenuatore e servendosi degli strumenti come riferimento, con vantaggi per la dinamica ed il rumore di fondo. Quando gli strumenti segnano 0 dB l'amplificatore è regolato per erogare 70 Watt per canale con il cursore del volume al massimo.

3) Non solo si può scegliere un certo programma, ma anche miscelare più programmi tra loro (con l'aiuto dei « Preset controls » e dei « Meters ») e passare con continuità dall'uno all'altro (per mezzo del « Pan-Pot »).



Particolare del vano dove vengono inserite le schede.



La scheda di preamplificazione per ingresso fono magnetico.

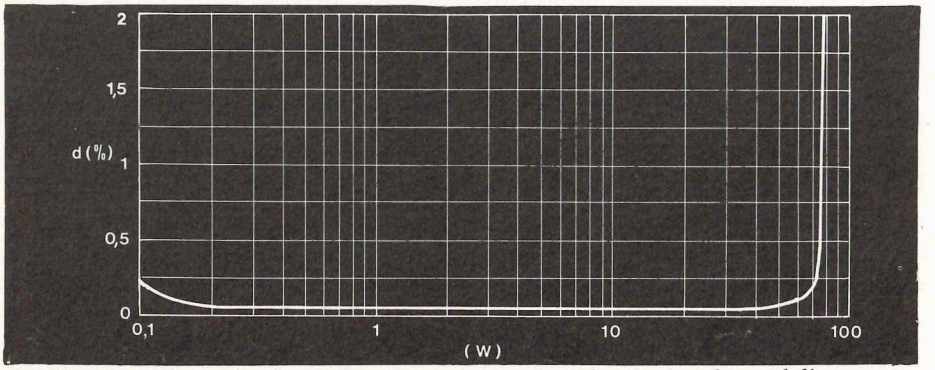


Grafico 1 — Percentuale della distorsione armonica in funzione della potenza d'uscita a 1.000 Hz.

L'uso di microcircuiti integrati dimostra l'attualità dello schema circuitale dell'MK 10. La qualità costruttiva e la scelta dei materiali risultano notevoli, in particolare ci hanno colpito il trasformatore di alimentazione, il telaio, le piastre dei circuiti stampati con gli interessanti ancoraggi mobili dei cavi, il perfetto cablaggio: tutti i fili, schermati o no, sono meccanicamente fissati al telaio.

Ci lasciano invece piuttosto perplessi i radiatori alettati dei transistor finali sia per il fissaggio diretto su circuito stampato, sia per le dimensioni piuttosto contenute. Non che nelle prove si sia notata una traccia di inefficienza nel raffreddamento con conseguente disagio dei finali, ma ci sembra che la temperatura di lavoro sia alquanto elevata, anche durante l'uso domestico normale.

Altra perplessità che purtroppo non abbiamo potuto verificare durante la prova nasce dal particolare sistema di selezione degli ingressi: molto utili ed efficaci i controlli di livello, ma qual'è il valore di diafonia tra due ingressi ad alto guadagno? Con l'esemplare messo a disposizione per le nostre prove ci sono state fornite 4 schede ponticello per ingressi ad alto livello ed una scheda preamplificatrice con equalizzazione RIAA per ingresso fono magnetico, non abbiamo potuto quindi misurare il rapporto di diafonia tra due ingressi a basso livello (per es. Fono magnetico e Microfono).

Ultimo appunto sulla impossibilità di scindere la parte preamplificatrice dall'amplificatore di potenza. Questa prerogativa è utile per inserire un'eventuale apparecchiatura tipo cross-over elettronico o controllo di toni multifrequenze, in alcuni casi però si può far uso dell'uscita nastro e dell'ingresso Monitor.

Giudizio conclusivo

L'MK 10 entusiasma per la fedeltà e qualità sonora durante la riproduzione musicale. Specialmente nei difficili momenti di « fortissimo » delle orchestre sinfoniche, se il sistema di altoparlanti è di buona qualità, si nota un timbro, una definizione dei suoni e soprattutto una reale dolcezza di riproduzione che fa scomparire quelle caratteristiche di sonorità elettroacustica presenti in altri amplificatori.

Abbiamo ascoltato a lungo e piacevolmente l'amplificatore Galactron nei vari generi musicali e con numerosi dischi a noi familiari, l'impressione è stata sempre positiva.

I lati negativi che possono venire in luce durante un uso domestico normale si riducono alle seguenti piccole osservazioni:

Il sistema di selezione degli ingressi è un po' scomodo per chi voglia passare

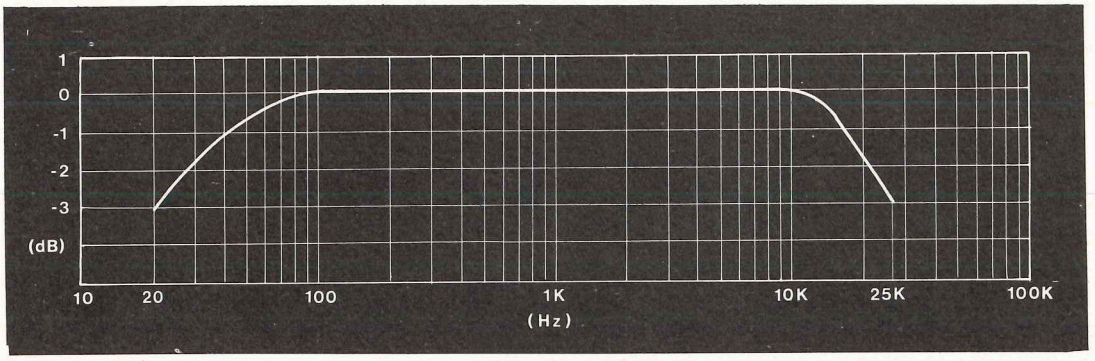


Grafico 2 — Banda di potenza MK 10 Galactron. 0 dB = 70 Watt RMS su 8 ohm.

Misurazioni e curve

1) POTENZA D'USCITA RMS a 1.000 Hz su 8 ohm:
(vedi grafico 1)

	al clipping:	0,5% dist. arm:
Solo canale A	78 Watt	84 Watt
Solo canale B	77 Watt	81 Watt
2 can. simult.	67+67 Watt	75+75 Watt

2) BANDA DI POTENZA:
(vedi grafico 2)

(media due canali) 0 dB = 70+70 Watt RMS su 8 ohm
+0 —3 dB da 20 a 25.000 Hz
—1 dB a 40 Hz e 18 KHz

3) DISTORSIONE ARMONICA TOTALE IN FUNZIONE DELLA FREQUENZA
(vedi grafico 3)

Pot. d'uscita costante, frequenze da 20 a 20.000 Hz.
Pot. 70+70 W RMS su 8 ohm. Distorsione:

< 0,22% a 20 Hz
< 0,17% a 60 Hz
< 0,15% a 1 KHz
< 0,16% a 10 KHz
< 0,42% a 20 KHz

4) DISTORSIONE D'INTERMODULAZIONE

IM < 0,5% a 70+70 W RMS su 8 ohm
a 79+79 W RMS su 4 ohm
a 39+39 W RMS su 16 ohm

NOTA: Sia la distorsione armonica totale, sia la distorsione d'intermodulazione sono non misurabili a livelli normali d'ascolto.

5) RISPOSTA TOTALE
(vedi grafico 4)

(Ingresso HIGH LEVEL) uscita 1+1 W RMS su 8 ohm.

18 Hz	—3 dB	
24 Hz	—2 dB	
32 Hz	—1 dB	
100 Hz	0 dB	
20 KHz	0 dB	+0 —1 dB da 32 a 23.000 Hz
23 KHz	—1 dB	
32 KHz	—2 dB	
40 KHz	—3 dB	

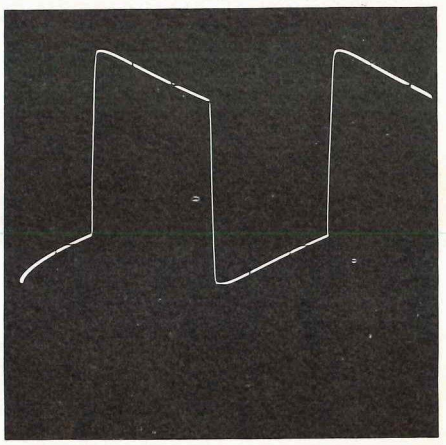
6) FATTORE DI SMORZAMENTO

97 a 1 KHz su 8 ohm

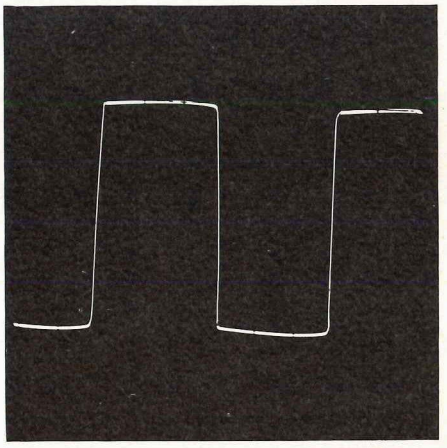
7) RISPOSTA ALL'ONDA QUADRA

(vedere foto)

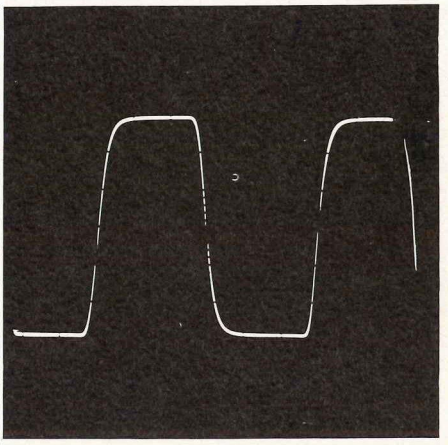
100 Hz



1.000 Hz



10.000 Hz



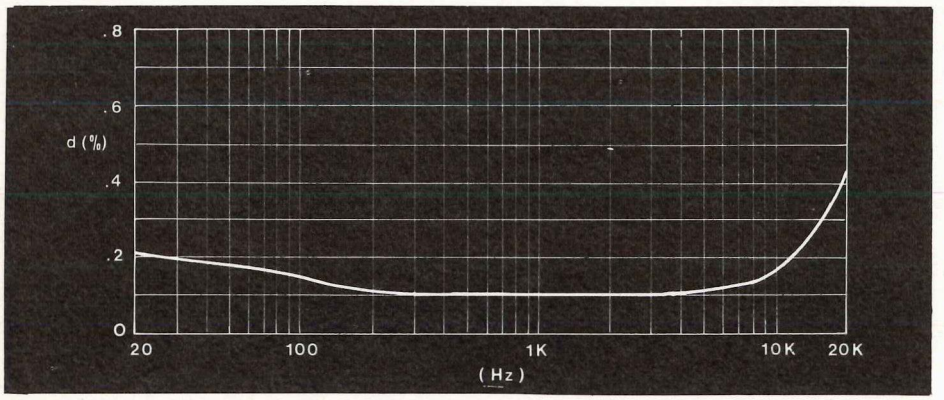


Grafico 3 — Percentuale della distorsione armonica in funzione della frequenza a 70 Watt RMS.

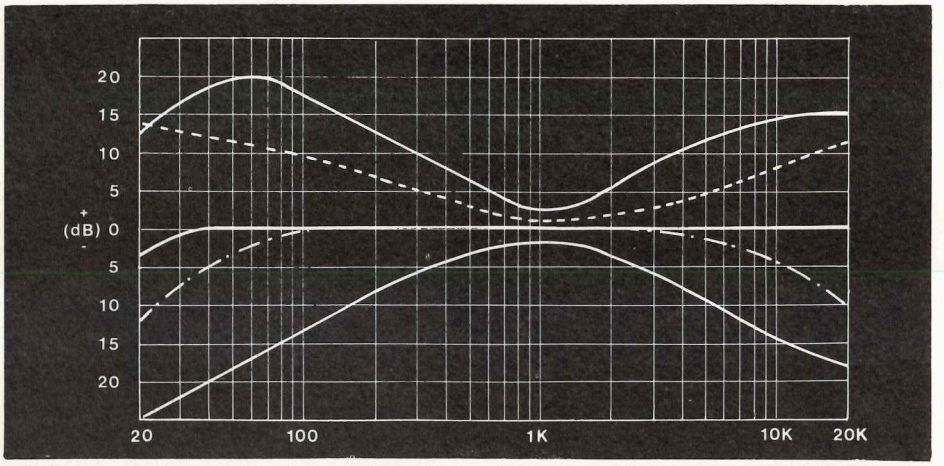


Grafico 4 — Curva di risposta totale dell' amplificatore Galactron MK 10. 0 dB = 1 Watt RMS su 8 ohm.

— Escursione massima e minima dei controlli di tono.

— Loudness (punteggiato).

— Filtro alti e filtro bassi (linea e punto).

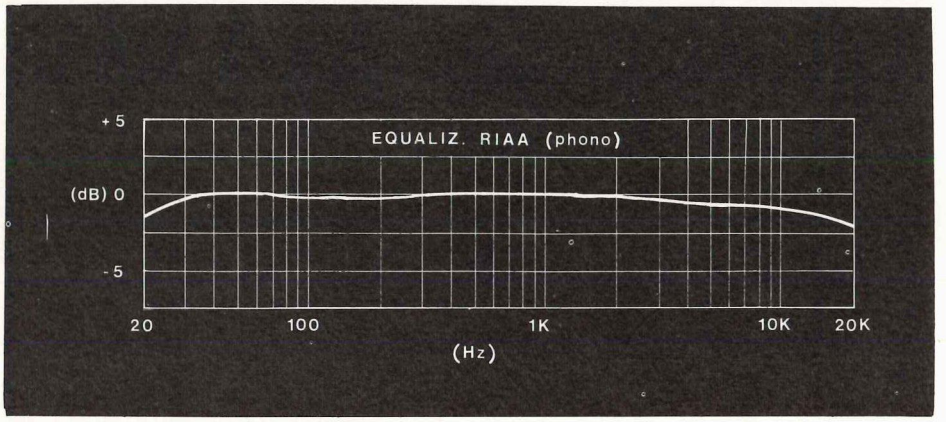
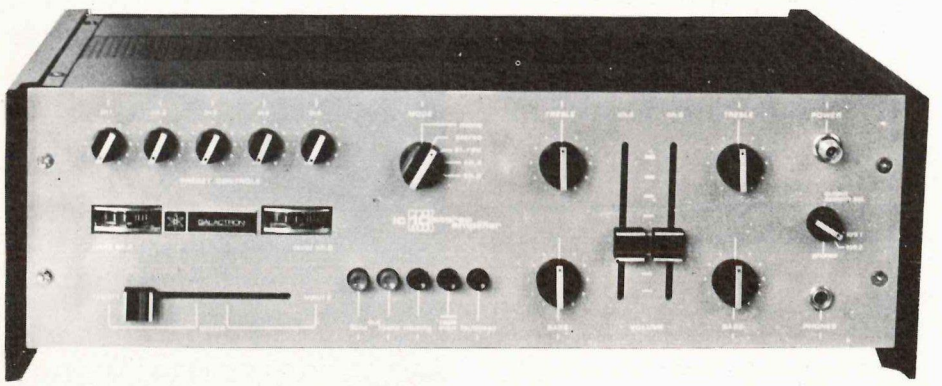


Grafico 5 — Risposta ingresso fono magnetico (RIAA).



istantaneamente da un ingresso allo altro. Bisogna infatti regolare ogni volta il controllo di livello osservando lo indice degli strumenti. Questa operazione si può evitare se si usano soltanto gli ingressi n. 1 e 2, in tal caso si possono lasciare regolati i preattenuatori e si passa dall'ingresso 1 al 2 o viceversa con lo spostamento del cursore del « Pan-Pot » da sinistra a destra o viceversa.

A nostro avviso il sistema della scelta e regolazione degli ingressi dell'MK 10 è utile per coloro che sono interessati alla miscelazione di più fonti sonore, sia come dilettanti sia per un uso professionale, ma dovrebbe essere semplificato per l'utente normale (il quale sarà invece molto interessato alle ottime caratteristiche di musicalità dell'apparecchio) magari con l'aggiunta di un selettore degli ingressi che

8) CONTROLLI DI TONO
(vedi grafico 4)

Al massimo		Al minimo	
20 Hz	+12 dB	20 Hz	—27 dB
35 »	+15 dB	40 »	—22 dB
60 »	+19 dB	60 »	—19 dB
130 »	+15 dB	95 »	—16 dB
180 »	+12 dB	180 »	—12 dB
300 »	+ 9 dB	270 »	— 9 dB
420 »	+ 6 dB	450 »	— 6 dB
700 »	+ 3 dB	800 »	— 3 dB
1 KHz	+ 2 dB	1 KHz	— 2,5 dB
2,2 »	+ 3 dB	4,2 »	— 6 dB
4 »	+ 6 dB	6,5 »	— 9 dB
6 »	+10 dB	9,5 »	—12 dB
10 »	+13 dB	13 »	—15 dB
20 »	+15 dB	20 »	—15 dB

9) LOUDNESS (con manopola volume a 1/4 corsa)
FILTRO BASSI
FILTRO ALTI
(vedi grafico 4)

Loudness		Low cut		High cut	
20 Hz	+13 dB	20 Hz	—12 dB	1 KHz	0 dB
60 »	+12 dB	30 »	— 9 dB	3 »	— 1 dB
130 »	+ 9 dB	40 »	— 6 dB	6 »	— 3 dB
430 »	+ 3 dB	70 »	— 3 dB	10 »	— 6 dB
1 KHz	+ 1 dB	100 »	— 1 dB	15 »	— 9 dB
3,5 »	+ 3 dB	200 »	— 0,5 dB	20 »	—12 dB
6,5 »	+ 6 dB	1 KHz	0 dB		
15 »	+ 9 dB				
20 »	+11 dB				

Muting: —20,5 dB

10) EQUALIZZAZIONE RIAA
(risposta ingresso fono magnetico)

30 Hz	—0,5 dB
40 »	—0,2 dB
50 »	0 dB
100 »	—0,5 dB
200 »	0 dB
400 »	0 dB
1 KHz	0 dB
3 »	—0,3 dB
5 »	—0,5 dB
8 »	—0,7 dB
12 »	—1 dB
15 »	—1,3 dB

11) SENSIBILITA' DEGLI INGRESSI E RAPPORTI SEGNALE/RUMORE

Per l'uscita 70+70 W RMS su 8 ohm

INGRESSO FONO MAGNETICO (scheda RIAA):	1,0 mV	69 dB
INGRESSI ALTO LIVELLO:	138 mV	73 dB
INGRESSO MONITOR:	745 mV	

I rapporti segnale/rumore sono stati misurati con ingressi in corto-circuito.

Nota: misure eseguite con tensione di rete di 210 Volt.
Variazioni della tensione di rete possono causare miglioramenti o peggioramenti dei risultati, specialmente per quanto riguarda le potenze d'uscita.

abbia poi una posizione in cui può effettuarsi la miscelazione.

Una comodità maggiore potrebbe essere ottenuta sostituiendo i tradizionali potenziometri dei controlli di tono con dei tipi a cursore lineare, mentre per il bilanciamento avremmo preferito un comando a parte.

Un altro particolare da rivedere sono le scritte sul pannello frontale: dopo un uso piuttosto intenso dei comandi alcune scritte si sono rigate, ciò dimostra una delicatezza delle stesse; sarebbero preferibili delle scritture foto-incise. Volendo essere ancora più severi possiamo osservare la presenza del « click » attraverso gli altoparlanti nel momento dell'accensione dell'apparecchio.

Come ultime osservazioni positive facciamo notare che il Galactron MK 10 è coperto da una garanzia di tre anni che comprende sia la manodopera sia i pezzi di ricambio (compresi i semiconduttori). Inoltre ciascun esemplare viene fornito con un certificato di collaudo con segnati i valori delle misurazioni più importanti (sensibilità ingressi, banda passante, rumore di fondo etc.) effettivamente eseguite (le nostre misure concordano pienamente).

Il prezzo da molti discusso ci sembra appropriato, considerando la categoria nella quale questo amplificatore si inserisce per le prestazioni. Gli apparecchi stranieri di pari livello hanno prezzi superiori.

Abbiamo particolarmente apprezzato:

1) L'alto livello qualitativo della riproduzione musicale.

2) La versatilità d'impiego, specialmente per il circuito d'ingresso.

3) La potenza d'uscita e la robustezza del circuito finale.

Avremmo preferito:

1) Un minor riscaldamento nell'uso normale.

2) Una maggiore semplicità d'impiego nella scelta degli ingressi.

Lista di alcuni amplificatori integrati della stessa categoria:

B & O 5000	L. 370.000 netto
Fisher TX-2000	—
J.B.L. SA-660 E	L. 535.000 listino
Marantz 1200	L. 766.000 listino
Mc Intosh MA 5100	L. 449.000 listino
Sansui AU 999	L. 429.000 listino

TOSHIBA C 100 P

Casa costruttrice: Tokyo Shibaura Electric Co. Itd - 1-6, 1 chome, Uchisaiwaicho, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan.

Distrib. per l'Italia: Gi Bi - Gianni Baumberger & C. s.a.s. - via Ciro Menotti, 11 - 20129 Milano.

Prezzo di listino L. 180.000 (compreso preamp/alimentatore SZ-1).

Caratteristiche tecniche fornite dal costruttore

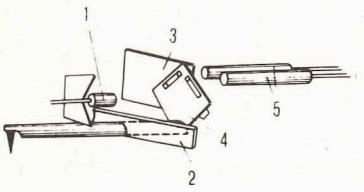
Risposta in frequenza:	20÷40.000 Hz
Tensione d'uscita (dopo preamp.):	40 mV per cm/sec
Diafonia a 1 KHz:	33 dB
Elasticità:	30 x 10^{-6} cm/dina
Forza d'appoggio minima:	0,5 g
Massa effettiva dell'equip. mobile:	minore di 0,3 mg
Dimensioni puntina:	7,8 x 20,3 micron
Peso totale testina:	11,5 g

Il sistema di trasduzione più usato nei pick-up di alta qualità è su principio magnetico, ma si possono trasformare le vibrazioni della puntina in oscillazioni elettriche in vari altri modi. Dal Giappone provengono realizzazioni di testine particolari che sfruttano sistemi di trasduzione più complessi e rivoluzionari.

La Toshiba C 100 P è la prima testina a trasduttore fotoelettronico (ne esiste ora una prodotta dalla TRIO). Il principio di funzionamento si basa sulla proprietà dei fotodiodi di far variare la corrente che li attraversa quando sono colpiti da un raggio luminoso.

Descrizione

L'asticella portapuntina è sospesa con un supporto ad alta elasticità (2); sull'estremità opposta alla puntina è collegato meccanicamente un foglietto di carta (4) con due fessure disposte a 45° (come i lati del solco di un disco stereo) e dietro c'è un piccolo schermo fisso, anch'esso forato (3). La luce prodotta da una lampadina (1) passa attraverso le fessure degli schermi e colpisce due fotodiodi (5), uno per canale. Naturalmente, essendo il foglietto 4 collegato alla puntina, vibrerà con essa e regolerà quindi il passaggio di luce dal sistema d'illuminazione ai fotodiodi.



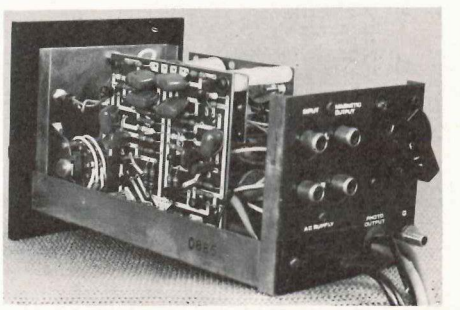
Questo schema generale rappresenta ciò che è contenuto nella cupoletta della testina; la realizzazione è più complessa (esistono, per esempio, delle lenti condensatrici davanti ai fotodiodi) ed estremamente precisa. I fototransistor trasformano le variazioni di intensità luminosa in tensione alternata di pari frequenza e di ampiezza proporzionale. Occorre però alimentarli con una tensione di servizio continua di circa 20 Volt che viene fornita dall'alimentatore / preamplificatore SZ 1, dal quale viene anche ricavata la tensione di 2 Volt che accende la lampadina.

La cosa straordinaria è che tutte queste correnti: alimentazione lampadina, alimentazione fotodiodi, tensioni d'uscita per canale sinistro e per canale destro, scorrono attraverso i tradizionali quattro fili d'uscita della testina, perciò non occorre fare collegamenti speciali attraverso il braccetto del giradischi, ma basta semplicemente inserire la testina per farla funzionare (l'attacco della testina si adatta ai bracci tipo SME, Ortofon etc. togliendo il portacartuccia originale).

Come si nota il sistema di trasduzione della C 100 P è molto più complesso di quello di una testina magnetica. Quali sono allora i vantaggi?

Il più grande sta nel fatto che la massa delle parti in movimento può essere ridotta a valori inferiori a quelli delle testine magnetiche (infatti il foglietto di schermo è molto più leggero del solito magnetino), con conseguente possibilità di ammorbidire la sospensione elastica che sostiene l'asta porta-puntina e quindi la forza d'appoggio. Essendo la massa molto minore, le vibrazioni partiranno e si fermeranno più repentinamente. In due parole: minima inerzia, cioè maggior capacità di tracciare sia alle frequenze alte dove le oscillazioni sono velocissime (accelerazioni massime), sia alle frequenze basse dove sono invece notevoli le escursioni della puntina.

Altro vantaggio deriva dall'elevato rendimento (alta sensibilità) che non si può ottenere con i pick-up magnetici dovendo tener ridotte le dimensioni del magnete o della bobina mobile. Altro lato positivo sta nella completa mancanza di circuiti elettromagnetici che possano essere influenzati da campi esterni, risultato: nessun rumore di fondo captato dal giradischi. I fili uscenti dal braccetto del giradischi vanno collegati agli ingressi posteriori dell'SZ 1 e da questo fuoriescono altri cavi da collegare all'amplificatore, ma direttamente agli ingressi a bassa sensibilità (per esempio all'ingresso ausiliario!) Ciò comporta una possibilità di utilizzazione sugli amplificatori sprovvisti di ingresso fo-

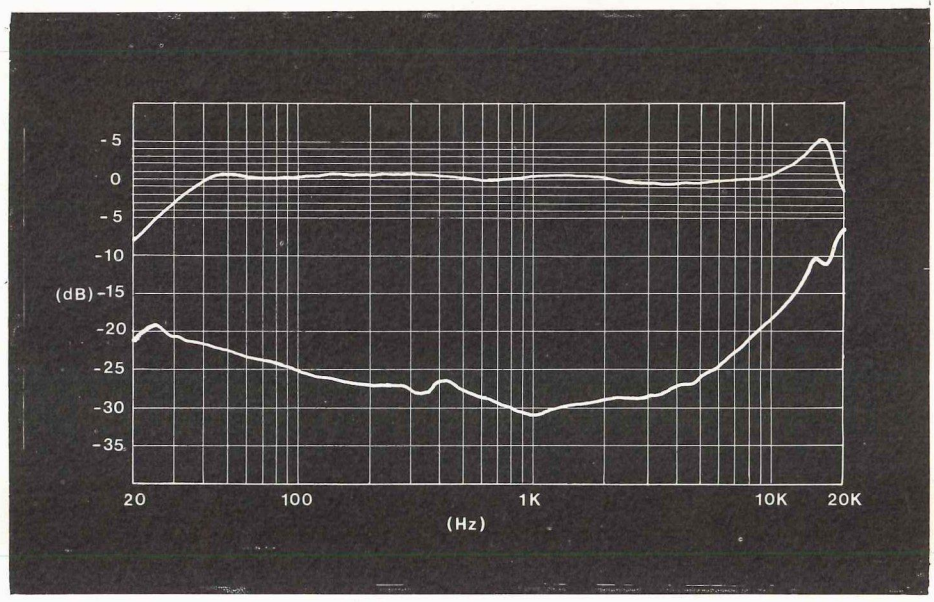


Vista dei circuiti del preamp/alimentatore SZ 1.

no RIAA e perfno direttamente collegata ad un amplificatore di potenza con un ancor migliore rapporto segnale/rumore totale.

Soffermiamoci su questo preamplificatore/alimentatore dall'aspetto estetico così raffinato: una caratteristica interessantissima e veramente fuori del comune di tale apparecchio è quella di permettere la regolazione esatta della pressione d'appoggio della puntina e anche della compensazione di skating, esiste infatti uno strumento il cui ago indica una riga verde quando il peso è giusto; tale indicatore è comandato da un selettore che permette di controllare un canale per volta e quindi si può regolare la forza antiskating fino ad ottenere una lettura identica per i due canali. Tutte queste preziose informazioni possono essere suggerite grazie al sistema di illuminazione e di schermi presente nella testina; infatti, aumentando il peso d'appoggio, la puntina verrà pressata maggiormente verso l'alto con conseguente spostamento del foglietto schermo e quindi differente illuminazione dei fotodiodi. La regolazione va effettuata con il selettore di funzioni nella posizione « meter », mentre per l'ascolto si passa alla posizione « phono ».

Sul preamplificatore sono anche presenti due prese per uscita fono magnetico; collegando queste uscite con gli ingressi « fono magnetico » di un amplificatore, si può montare alternativamente sullo stesso braccio sia la C 100 P, sia una comune testina magnetica; per passare dall'una all'altra basterà spostare il selettore d'ingresso dell'amplificatore dalla posizione « ausiliario » a quella « fono ». In questo modo si evita di riallacciare i collegamenti all'SZ 1 ogni volta che si cambia testina. Prima di passare alle misurazioni vogliamo osservare l'aspetto estetico e la fantastica « figura » che fa un giradischi equipaggiato con la nuova Toshiba. La calotta emisferica cromata ha una finestra anteriore che si illumina in rosso quando la testina è in funzione e anche l'astina della portapuntina viene illuminata da una feritoia che manda la luce sul disco.



Misurazioni e curve

Per le prove sono stati adoperati i dischi CBS STR 100; CBS STR 111; ST.REW. 211; SHURE « An audio obstacle course ».

Risposta in frequenza:

Canale sinistro (vedi grafico)
± 1 dB da 36 a 11.000 Hz
— 2 dB a 32 e 20.000 Hz
picco di + 5 dB a 16.000 Hz

Canale destro
± 1 dB da 40 a 13.000 Hz
— 2 dB a 35 e 19.000 Hz
picco di + 5 dB a 16.000 Hz

Questa risposta si può considerare molto buona per una testina, il picco sulle frequenze alte non è di proporzioni rilevanti, ma i migliori pick-up magnetici di oggi hanno questo picco caratteristico al di là dei 20.000 Hz, cioè fuori dal campo delle frequenze udibili.

Diafonia tra i canali:

50 Hz	300 Hz	1.000 Hz
22,5 dB	27 dB	31 dB
4.000 Hz	10.000 Hz	18.000 Hz
27 dB	20 dB	13 dB

Valori ottimi confrontati con le migliori testine magnetiche.

Capacità di tracciare:

Con il disco Shure Audio Obstacle Course sono stati sufficienti 1,5 grammi per tracciare senza distorsione apprezzabile e senza « mistracking » il livello 4 della 2ª banda (side 1): suono di campanelli con velocità di modulazione di oltre 25 cm/sec a 10.000 Hz.

Questo valore è pari a quello dei migliori fonorivelatori magnetici oggi costruiti.

Per dischi normali di musica varia sono sufficienti dai 0,75 a 1,25 g per una riproduzione perfetta con la C 100 P montata su braccio SME 3009/II.

Tensione d'uscita:

Canale sinistro: 249 mV a 3,54 cm/sec (velocità standard 45° a 1.000 Hz).

Canale destro: 238 mV a 3,54 cm/sec.

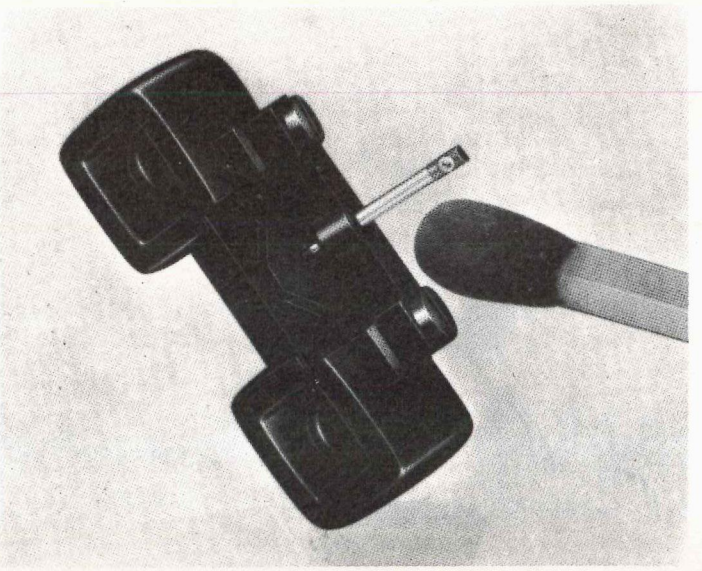
Prova d'ascolto

Abbiamo iniziato l'ascolto di questa testina con un rumorosissimo disco di musica pop: l'effetto iniziale è stato sorprendente, la presenza, la brillantezza, la rapidità e nettezza degli attacchi era tale come non avevamo mai sentito sul nostro impianto. I colpi della batteria esplodevano attraverso gli altoparlanti.

Dopo questa iniziale favorevolissima impressione abbiamo voluto continuare la prova d'ascolto con maggiore spirito critico. Abbiamo paragonato questo fonorivelatore alle migliori testine in nostro possesso: ADC 25; SHURE V15 II improved; ORTOFON SL15E; EMPIRE 1000ZE/X.

Per fare ciò abbiamo approntato una piastra giradischi con due braccetti. Sul primo braccio (SME 3009) è stata montata la Toshiba C 100 P e sull'altro (Ortofon AS 212), dall'altra parte del piatto, si sono alternati gli altri quattro pick-up. Nell'arco di un mese i pezzi ascoltati sono stati numerosissimi, provando con vari altoparlanti e anche con la cuffia (ESP 9 Koss) ci siamo potuti rendere conto e convincere che la C 100 P offre un ascolto musicale di qualità non comune. Nessuna delle altre quattro testine restituisce in modo più reale e spettacolare i pezzi di musica leggera. La caratteristica che la rende immediatamente riconoscibile è la fantastica risposta ai transitori mista ad una intermodulazione bassissima. In questo modo nei pezzi di alta intensità sonora, il volume d'ascolto può essere portato a livelli elevati senza alcuna fa-

Il supporto dell'asticella porta-puntina.



tica o fastidio, ma anzi con una sensazione di verità e di presenza effettiva del complesso che suona (naturalmente ciò avviene se l'amplificatore e le casse sono di alta qualità). Per la musica classica occorre essere più cauti nel giudizio. La riproduzione degli archi è perfetta e la pone ancora al di sopra delle altre: ascoltando il 4° quartetto di Bartok (CBS) abbiamo avuto una restituzione analitica definita e contrastata alla quale non eravamo abituati.

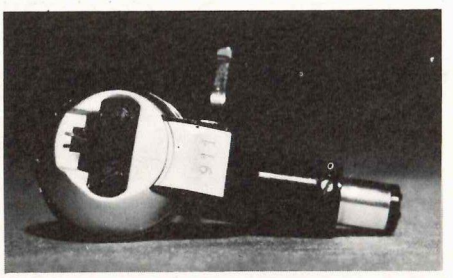
La riproduzione di pieni orchestrali mette in luce la qualità di questa testina di rendere separati gli strumenti: la massa degli archi dell'orchestra non soffre di alcuna alterazione dei timbri (difetto comune a molte testine magnetiche giapponesi).

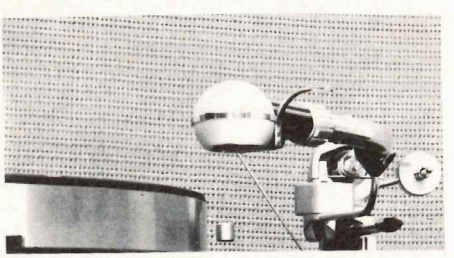
Nei fiati, invece, ci sembra che l'immagine dello strumento non sia così ben caratterizzata: in un duetto per clavicembalo e flauto (Philips - Sonate di Bach) l'equilibrio tra solista (flauto) ed accompagnatore (clavicembalo) è alquanto spostato a vantaggio del secondo. Ben definiti i timbri di voce cantata e parlata, sia maschile che femminile.

L'esperienza prolungata dell'ascolto di tale pick-up con casse a sospensione pneumatica con le quali eccelle, ci ha convinti, e ora la C 100 P si è aggiunta alle testine « top » del nostro impianto, anzi per molti dischi è la preferita.

Dato il prezzo (circa il doppio delle migliori magnetiche) noi consigliamo una prova d'ascolto di tale fonorivelatore agli audiofili possessori di impianti di altissimo livello. In particolare agli appassionati di musica leggera alla quale la C 100 P dà una ricchezza insuperabile.

Questa testina è l'esempio di come un componente non debba essere solo giudicato dai risultati di laboratorio, ma soprattutto ascoltato a lungo e con programmi vari. Infatti, pur essendo notevoli i risultati delle misurazioni, le vere doti che pongono tale testina al di sopra delle altre si possono apprezzare soltanto con un ascolto analitico su un impianto piuttosto costoso.





In Ottobre verrà pubblicata la prova delle casse Dynaco A-50, che non possiamo inserire in questo numero per mancanza di spazio.

Riteniamo dai risultati d'ascolto che questa prova interesserà soprattutto gli audiofili puristi che preferiscono una riproduzione poco spettacolare, priva di colorazione, ma con buon rispetto dei timbri e ad un prezzo conveniente.

IN PREPARAZIONE:

Amplificatore Nikko TRM-50.

Costruzione e prova di un kit di altoparlanti Wharfedale.

« Le nostre prove » sono esenti da pubblicità

2 GUIDA ALL' ACQUISTO

IL GIRADISCHI

Con la parola « Giradischi » si intende genericamente indicare quella parte dell'impianto Hi-Fi che permette la lettura del disco. In realtà bisogna fare una prima distinzione tra: il GIRADISCHI (manuale o automatico) che permette la lettura di un solo disco ed il CAMBIADISCHI che può leggerne fino ad otto consecutivi.

Il primo è preferito dai puristi della Hi-Fi sia per la maggiore precisione sia perché esiste in molti casi la possibilità di accoppiare a piacimento una piastra motore con un braccio di marca diversa.

C'è da dire comunque che esistono oggi in commercio degli ottimi cambiadischi, molto precisi, soprattutto per quanto riguarda i braccetti, contrappesati e provvisti del dispositivo antiskating. Inoltre, con il cambiadischi si può ottenere, oltre naturalmente alla comodità di un ascolto ininterrotto di diverse ore, anche la possibilità di un funzionamento manuale.

A questo punto, prima di effettuare una scelta, è bene esaminare alcune importanti caratteristiche e particolarità costruttive riguardanti entrambi i tipi.

WOW E FLUTTER (ondulazione e vibrazione)

E' la variazione della velocità nominale riferita percentualmente.

Il suo valore non dovrebbe superare lo 0,15% in quanto è questo il limite sotto il quale l'orecchio non avverte variazioni di sorta.

Le cause che determinano il « Wow e Flutter » possono essere sia meccaniche (cinghie o puleggie imperfette) che elettriche (variazioni della tensione o della frequenza di rete).

Un test di ascolto molto semplice può essere effettuato con un disco di prova avente incisa la frequenza di 3.000 Hz. Se il « Flutter » è notevole, si udrà il caratteristico « pianto » della nota.

RUMBLE (ronzio)

E' il rumore che viene captato dalla puntina in assenza di segnale.

Le cause sono da attribuirsi sia a fattori meccanici (vibrazioni del motore, del piatto, delle pulegge, ecc.) che a fattori elettrici (induzione nella testina della frequenza di rete).

Una semplice prova di ascolto può essere effettuata utilizzando un disco con una serie di solchi muti.

IL BRACCIO

Un buon braccio di lettura non deve essere necessariamente complesso o appariscente per poter assolvere nel migliore dei modi la sua funzione.

Comunque, oltre alla necessaria ed indispensabile labilità dei movimenti (orizzontali e verticali), alla bassa frequenza di risonanza propria e da un minimo errore di tangenzialità (tracking error), deve possedere almeno le seguenti regolazioni:

a) discesa frenata

BRACCI DI LETTURA

MARCA	MODELLO	DISTRIBUTORE	PRESS. MINIMA PUNTINA (gr.)	REGOLAZ. ANTISKATING	REGOLAZ. ANG. DI INCIDENZA PUNTINA	ERRORE MASS. ANGOLO DI TANGENZA (gr.)	RISONANZA BRACCIO (Hz)	DISCESA FREN. BRACCIO	DISTANZA TRA ASSE BRACCIO E PUNTINA (mm.)	PREZZO DI LISTINO (LIRE)
Acoustical (Olanda)	2400	Galactron (Roma)	0,75	si	si	1,5	<20	si	235	18.000
Connoisseur (G. B.)	SAU 2	Laboacustica (Roma)	0÷6	si	si	—	—	si	—	—
Empire (USA)	990	Emec Europe (MI)	0,25	si	si	—	6	si	—	—
Grace (Giappone)	G 840	Galactron (Roma)	0,25	si	si	—	7	si	237	70.000
Lenco (Svizzera)	—	Lenco It. (Osimo))	0,5	si	—	—	—	si	210	—
Ortofon (Danimarca)	RS 212	Gemar (Roma)	0÷4,5	si	si	1,2	—	si	228	72.000
	AS 212	Gemar (Roma)	0÷3	si	si	1,2	—	si	228	64.000
	RMG 309	Gemar (Roma)	0÷7	no	si	0,83	—	si	320	—
Rabco (USA)	SL 8 E	Audio (TO)	0,33	—	si	zero	—	si	279	—
SME (G. B.)	3009/II	Larir (MI)	0,25	si	si	1,5	6÷8	si	230	55.000
	3012/II	Larir (MI)	0,25	si	si	—	6÷8	si	305	65.000
Sony (Giappone)	PUA 286	C.B.C. (MI)	0÷3	si	si	—	—	si	—	72.000*
Thorens (Svizzera)	TP 25	Siemens (MI)	0,25	si	si	—	—	si	230	—

* netto

GIRADISCHI E CAMBIADISCHI

MARCA	MODELLO	DISTRIBUTORE	CAMBIADISCHI	MOTORE	TRASMISSIONE	VELOCITA'	REGOLAZ. FINE DELLA VELOCITA'	DIAMETRO PIATTO (mm.)
ACOUSTIC RESEARCH (USA)	XA-Universal	Gemco (MI)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45	no	300
ACOUSTICAL (Olanda)	3100/AB	Galactron (Roma)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45	sì	298
B & O (Danimarca)	Beogram 1000 V	G.B.C. (MI)	no	Asincrono	Cinghia	33 1/3, 45,78	sì	—
	Beogram 1800	G.B.C. (MI)	no	Asincrono	Cinghia	33 1/3, 45	sì	—
BRAUN (Germania)	PS 600	Braun Ital. (MI)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45,78	sì	296
	PS 1000 AS	Braun Ital. (MI)	no	Sincrono	Cinghia	4 velocità	sì	296
CONNOISSEUR (G.B.)	BD 2	Laboacostica (Roma)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45	no	260
DUAL (Germania)	1210	Rapit (MI)	sì	Asincrono	Puleggia	33 1/3, 45,78	sì	—
	1209	Rapit (MI)	sì	Sincrono	Puleggia	33 1/3, 45,78	sì	—
	1219	Rapit (MI)	sì	Sincrono	Puleggia	33 1/3, 45,78	sì	305
ELAC (Germania)	22 H	G.B.C. (Mi)	sì	Sincrono	Puleggia	4 velocità	—	—
	770 H	G.B.C. (Mi)	sì	Sincrono	Puleggia	4 velocità	sì	—
EMPIRE (USA)	Troubador 598	Emec (MI)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45,78		300
GARRARD (G.B.)	40 B	Siprel (MI)	sì	Sincrono	Puleggia	33 1/3, 45,78	no	267
	60 B	Siprel (MI)	sì	Induzione	Puleggia	33 1/3, 45,78	no	267
	SL 72 B	Siprel (MI)	sì	Sincrono	Puleggia	33 1/3, 45,78	no	267
	SL 95 B	Siprel (MI)	sì	Sincrono	Puleggia	33 1/3, 45,78	no	290
	SP 25 MK III	Siprel (MI)	sì	Sincrono	Puleggia	33 1/3, 45,78	no	260
	AP 76	Siprel (MI)	sì	Sincrono	Puleggia	33 1/3, 45,78	no	295
	401	Siprel (MI)	no	Sincrono	Puleggia	33 1/3, 45,78	sì	300
	Zero 100	Siprel (MI)	sì	Sincrono	Puleggia	33 1/3, 45,78	sì	290
LENCO (Svizzera)	L 75	Lenco Ital. (Osimo)	no	Asincrono	Puleggia	4 velocità	sì	312
	L 77	Lenco Ital. (Osimo)	no	Asincrono	Puleggia	4 velocità	sì	312
NIVICO (Giappone)	5220	General Sound (MI)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45	no	300
	5240 B	General Sound (MI)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45	no	300
	5250	General Sound (MI)	no	C.C. Servocontr.	Cinghia	33 1/3, 45	sì	300
PERPETUUM-EBNER (Germania)	PE 2020	—	sì	Induzione	Puleggia	4 velocità	sì	291
	PE 33 Studio	—	sì	Induzione	Puleggia	4 velocità	sì	275
PHILIPS (Olanda)	GA 202	Philips (MI)	no	CC. Servocontr.	Cinghia	33 1/3, 45,78	sì	—
PIONEER (Giappone)	PL 12 AC	Audel (MI)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45	no	300
	PL 15	Audel (MI)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45	no	300
	PLA 25	Audel (MI)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45	no	300
	PL 31 D	Audel (MI)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45	no	300
RABCO (USA)	ST-4	Audio (TO)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45	—	—
SANSUI (Giappone)	SR 1050 C	Gaudi (MI)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45	no	300
	SR 2050 C	Gaudi (MI)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45	no	300
	SR 4050 C	Gaudi (MI)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45	no	300
SONY (Giappone)	PS 1010	G.B.C. (MI)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45	no	—
	PS 1800	G.B.C. (MI)	no	CC. Servocontr.	Cinghia	33 1/3, 45	sì	—
	PS 3000	G.B.C. (MI)	no	CC. Servocontr.	Diretta	33 1/3, 45	sì	—
TEAC (Giappone)	TS 85	Audel (MI)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45	no	300
THORENS (Svizzera)	TD 150 MK II	Siemens (MI)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45	no	300
	TD 125	Siemens (MI)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45,16	sì	300
TOSHIBA (Giappone)	SR 40	Baumberger (MI)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45	no	300
	SR 50	Baumberger (MI)	no	C.C. Servocontr.	Cinghia	33 1/3, 45	no	300
TRANSCRIPTOR (G.B.)	Profess	Larir (MI)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45	sì	300
		Larir (MI)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45	sì	304
YAMAHA (Giappone)	YP 70	C. Buzzi (MI)	no	Sincrono	Cinghia	33 1/3, 45	no	300

* netto

PESO PIATTO (Kg.)	WOW E FLUTTER (%)	RUMBLE (—dB)	PRESSIONE PUNTINA (gr.)	ANTISKATING	DIMENSIONI (Larg. - Prof - Alt.) (mm.)	PREZZO DI LISTINO (LIRE)	NOTE
1,5	0,035	38	—	no	425x320x140	152.000	Manuale - senza testina - con base e coperchio
1,6	0,04	40	0÷4	sì	425x367x160	110.000	Manuale - senza testina - con base e coperchio Fornibile la sola piastra 3100 SP (87.000 listino)
—	—	—	0÷4		358x308x160	96.500*	Manuale - Testina SP-7 - Con base e coperchio
—	0,15	60	—		435x320x140	126.500*	Manuale - TestinaSP-10 - Con base e coperchio
2,5	0,07	45	0,5÷4	sì	430x320x195	210.000	Automatico - Testina SHURE M 75 M G - Stroboscopio illuminato controllo elettronico velocità - con base e coperchio.
3	0,1	43	0,4÷4,5	sì	230x320x170	304.500	Automatico - Testina SHURE M 75 E M - Stroboscopio incorporato - Con base e coperchio
—	0,1	60	0÷6	sì	410x360x160	61.000	Manuale - Senza base - Fornibile la sola piastra BD 1
—	—	—	0÷5,5	—	329x274	40.570	Senza testina - Ottenibile con base e coperchio (CS 10)
1,8	—	—	0÷5,5	sì	329x270	71.600	Senza testina - Ottenibile con base e coperchio (CS 30)
3,1	0,06	45	0÷5,5	sì	376x308	102.850	Senza testina ottenibile con testina SHURE M 91 MG, base e coperchio (CS 129) Regolazione angolo incidenza puntina
—	—	—	0÷6	sì	368x317	69.000*	Senza testina
—	—	—	0÷6	sì	368x317	88.750*	Senza testina
—	0,01	—	>0,1	sì	434x384x203	—	Senza testina - Manuale - Stroboscopio illuminato Con base e coperchio
—	—	—	0÷5	sì	357x297	37.600	Senza testina
—	0,14	—	0÷5	sì	374x317	54.900	Senza testina
—	0,12	—	0÷5	sì	370x322	83.300	Senza testina
—	—	—	0÷5	sì	389x359	128.000	Senza testina
—	0,14	—	0÷5	sì	383x317	49.500	Senza testina
—	0,1	—	0÷5	sì	370x322	78.600	Senza testina
—	0,08	—	—	sì	349x371	104.900	Solo piastra - Stroboscopio inciso sul bordo del piatto
—	0,1	51	0÷3	sì	370x325	157.900	Senza testina - Stroboscopio illuminato - Regolazione angolo di incidenza puntina - Braccio a lettura pantografica
4	0,11	43	0,5÷5	sì	385x330	—	Senza testina - Manuale
—	—	—	0÷8	sì	385x330	—	Senza testina - Manuale
1,6	0,1	50	—	sì	488x394x184	170.000	Automatico - Con testina DT-16 b - Completo di base e coperchio
—	0,08	60	—	sì	488x394x184	207.000	Automatico - Con testina MD-1012 - Completo di base e coperchio
—	0,05	60	—	sì	510x400x198	300.000	Manuale - Con testina MD-1015 S - Completo di base e coperchio - Controllo elettronico velocità
3,2	0,1	58	0÷6	sì	358x306	—	Senza testina
2	0,15	58	0,5÷6	sì	352x287	—	Senza testina
—	0,13	60	1÷4	sì	393x345x135	99.000	Con testina GP 411 - Con base e coperchio Controllo elettronico velocità a transistori
—	0,12	45	—	sì	431x341x153	75.000	Manuale - Con testina PC 11 - Con base e coperchio
—	0,12	47	—	sì	430x340x163	105.000	Manuale - Con testina PC 11 - Con base e coperchio
—	0,12	46	—	sì	439x350x170	135.000	Automatico - Con testina PC 10 - Con base e coperchio
1,3	0,1	50	—	sì	480x390x185	185.000	Manuale - Con testina PC 35 - Con base e coperchio
—	0,08	60	>1/3		430x380x150	—	Senza testina - Braccio speciale a lettura radiale arresto automatico a fotocellula
—	0,07	40	—	sì	440x350x190	170.000	Con testina - Con base e coperchio
1,2	0,07	40	—	sì	440x350x190	205.000	Con testina - Con base e coperchio
1,5	0,06	45	—	sì	505x370x198	270.000	Automatico - Con testina - Con base e cop.
—	0,1	45	0÷3	sì	466x380x185	115.500*	Automatico - Con testina - Con base e coperchio
—	—	—	1÷3	sì	490x313x190	168.000*	Automatico - Con testina - Con base e coperchio - Stroboscopio incorporato
—	0,5	60		sì	525x330x205	253.500*	Manuale - Con testina - Con base e coperchio Stroboscopio incorporato - Fornibile la sola piastra TTS 3000
2,4	0,06	46	—	sì	556x406x206	225.000	Con testina - Con base e coperchio - Manuale Fornibile la sola piastra TN 80 C (145.000 listino)
3,2	0,09	43	0,5÷3,5	sì	394x325x125	82.000	Manuale - Senza testina - Con base e coperchio
3,2	0,08	48	0,25÷4	sì	440x340x120	170.000	Manuale - Senza testina - Con base - Fornibile la sola piastra (120.000 lestino) - Stroboscopio illuminato
1,5	0,08	50	—	sì	414x324x140	195.000	Con testina piezoellettrica - Con base e coperchio - Uscita preamplificata a 200 mV
1,5	0,08	55	—	sì	414x324x140	351.000	Con testina fotoelettronica C-100 P - Con base e Coperchio - Con uscita pre-amplificata a 200 mV
4,8	0,001	56	0,5÷2,5	sì	437x437x200	195.000	Senza testina - Con braccio SME 3009/II - Con base e coperchio - Stroboscopio illuminato
—	—	—	—	sì	396x350x160	110.000	Con testina - Base e coperchio
—	0,08	46	0÷5	no	480x410x155	—	Con testnna G 5000 - Con base e coperchio

b) dispositivo antiskating

c) regolazione fine della pressione di lettura

d) regolazione della distanza fulcro-puntina (generalmente è sul porta testina)

Alcuni braccetti sono inoltre provvisti di un dispositivo di regolazione dell'angolo di incidenza della puntina (naturalmente non è possibile sfruttare tale dispositivo per i cambiadischi).

IL MOTORE

Nella tabella dei giradischi che segue si noteranno delle differenze di costruzione tra i vari tipi (peso del piatto, tipo di trasmissione, ecc.); il risultato finale però (Wow e Flutter, rumble, ecc.) è pressoché lo stesso. Ciò dipende dalla necessità di adottare determinate soluzioni che attenuino i difetti ed esaltino i pregi del tipo di motore usato.

Motori ad induzione - questi tipi di motori hanno il vantaggio di raggiungere in breve tempo la velocità di lavoro; questa però varia al variare della tensione di rete.

Motori sincroni - hanno la caratteristica di avere la velocità unicamente dipendente dalla frequenza di rete. Rispetto ai motori ad induzione (a parità di dimensioni) impiegano un tempo leggermente superiore per avviarsi.

Motori in corrente continua - hanno il vantaggio di girare a basso numero di giri, tanto che in alcuni casi essi sono direttamente accoppiati al piatto. In particolare il « flutter » di questi motori è molto basso.

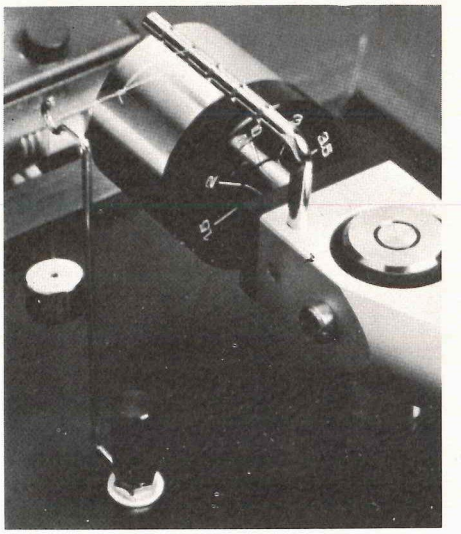
TIPO DI TRASMISSIONE

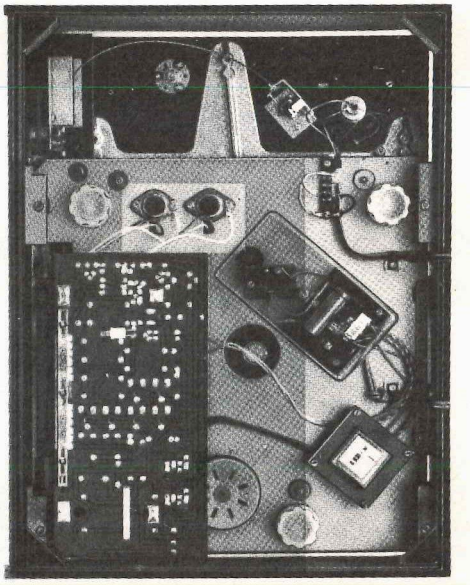
Esclusi i giradischi con l'accoppiamento diretto tra motore e piatto, esistono due tipi di trasmissione: a puleggia ed a cinghia.

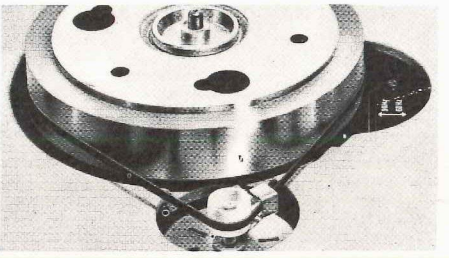
Nel primo caso il movimento del piatto avviene per mezzo di una ruota di gomma interposta tra il perno di rotazione del motore ed il piatto stesso. Nel secondo caso invece il motore ed il piatto sono collegati fra loro con una cinghia di gomma. La trasmissione a cinghia è ritenuta generalmente la migliore, ma oggi si producono giradischi con trasmissione a puleggia di livello non inferiore ai primi.

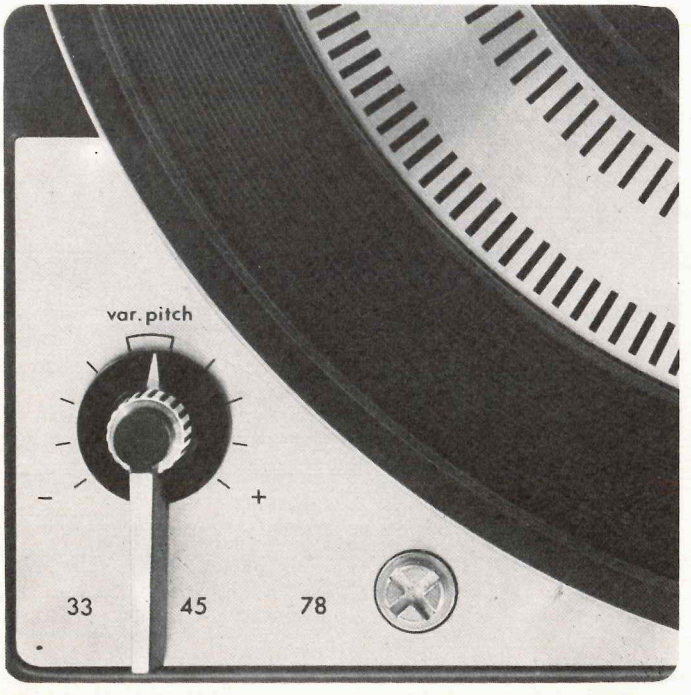
Molti giradischi sono inoltre provvisti di un dispositivo per la regolazione fine della velocità, che non è tuttavia indispensabile (vedi motori sincroni). La regolazione può essere di tipo meccanico o elettronico.

Il controllo dell'esatta velocità viene effettuato con un apposito disco stroboscopico (lo troverete in questo numero a pag. 53) illuminato con una luce artificiale (meglio se al neon) alimentata dalla rete luce (50 Hz).

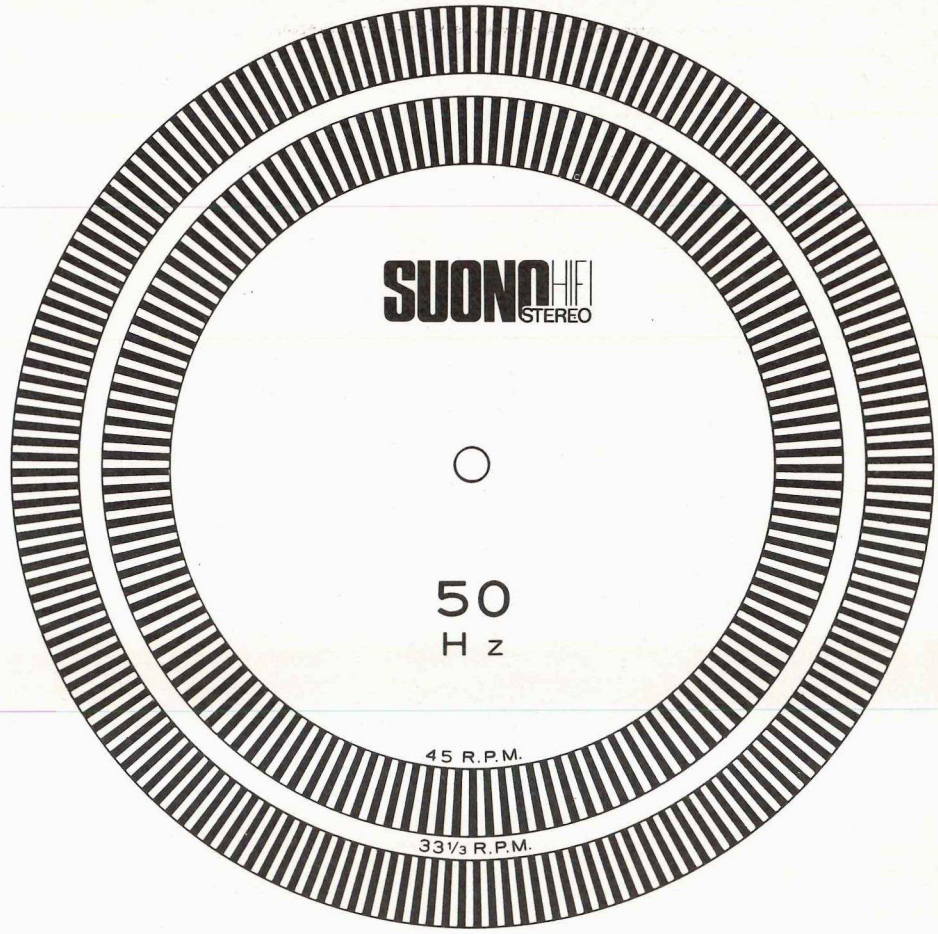








Incollare lo STROBOSCOPIO sopra un cartoncino e ritagliare con cura soprattutto il foro centrale, affinché, posto sul giradischi, risulti ben centrato. Illuminare lo stroboscopio con una luce artificiale (meglio se al neon). Se la velocità del vostro giradischi è esatta, le tacche corrispondenti alla velocità scelta dovranno apparire immobili.



RICHIESTA DI INFORMAZIONI

Ritagliate e spedite in busta chiusa a « SUONO STEREO Hi-Fi » via Appia Nuova 442 - 00181 ROMA, vi rimanderemo la cartolina con un nostro giudizio sui componenti del vostro impianto e su quelli che desiderate acquistare.

NOME e COGNOME ..... **ETA'** .....

INDIRIZZO .....

Sono:

- ☐ **Appassionato di alta fedeltà**
- ☐ **Tecnico audio**
- ☐ **Negoziante**
- ☐ **Appassionato di musica**
- ☐ **Altro:** .....

Vorrei un numero maggiore di:

- ☐ **Articoli tecnici**
- ☐ **Articoli per principianti**
- ☐ **Prove di apparecchi**
- ☐ **Progetti di costruzione**
- ☐ **Articoli musicali**
- ☐ **Recensioni di dischi**

Il mio parere su questo numero:

PRO: .....

.....

CONTRO: .....

.....

RETTIFICA:

Sulla tabella dei fonorivelatori pubblicata sul numero scorso i prezzi delle testine Shure vanno così modificati:

Mod.	M 3D	L. 15.000	»	M 75 G H	L. 31.000
»	M 44C	L. 16.000	»	M 75-6 II	L. 26.000
»	M 44-7	L. 16.000	»	M 75 E II	L. 39.000
»	M 44-5	L. 19.000	»	M 75 EJ II	L. 34.000
»	M 44 E	L. 19.000	»	M 91 E	L. 36.000
»	M 55 E	L. 20.000	»	V 15 II impr.	L. 75.000

La marca di fonorivelatori STANTON è presente sul mercato italiano rappresentata dalla Siemens.

La tensione d'uscita del fonorivelatore a bobina mobile Ortofon mod. SL 15 ed SL 15E con l'uso del trasformatore 2-15K sale a 15 mV per una velocità di modulazione del solco di 5 cm/sec. e non a soli 3,5 mV come citato in tabella.

Il prezzo dell'amplificatore di potenza Teac mod. AE-200 è di L. 180.000.

Indice delle pubblicità

Acoustic Research	(GEMCO)	pag. 17
Bose	(AUDEL)	pag. 6
Dynaco	(AUDEL)	pag. 24
Galactron	(GALACTRON)	pag. 5
Garrard	(SIPREL)	pag. 38
Mostra Hi Fi	(S.I.M.)	pag. 37
Nikko	(DESESCO)	pag. 28-29
Pioneer	(AUDEL)	pag. 4 di copertina
Teac	(AUDEL)	pag. 2 di copertina
Toshiba	(GI BI)	pag. 23
Wharfedale	(LABOACUSTICA)	pag. 21

FIERE E MOSTRE

Germania	Funkaustellung 71 Berlino, 27 agosto - 5 settembre; Ramstein Audio Electronics Center Ramstein, 5-6 settembre Ramstein Air Force Base.
Gran Bretagna	Audio 71 Harrogate, 17-19 settembre Hotel Majestic; International Audio Festival & Fair; Londra, 25-30 ottobre Olympia.

suono risponde

(continua da pag. 4)

Gentili signori, vi scrivo perché, dopo aver acquistato il primo numero di « Suono Stereo Hi-Fi » e dopo averlo letto e riletto mi è sembrato più che naturale, oltreché doveroso ringraziarvi e farvi i più sinceri complimenti per il vostro mensile. Non mi è sembrato vero vederlo esposto nelle edicole; vi confesso che l'ho acquistato con un po' di diffidenza, ma sfogliate le prime pagine questa si è trasformata in stupore prima e in ammirazione poi.

Ho soltanto 22 anni e non sono certo un esperto nel campo dell'alta fedeltà, ma sono più che sicuro che il vostro mensile è quello che ci voleva per guidare tanti giovani come me in un campo così vasto, affascinante e purtroppo pieno di persone non troppo... corrette.

Adesso, posso chiedervi un consiglio?

Sto per comperare un complesso stereofonico e, dopo molte indecisioni, ho deciso di comporlo così:

Giradischi: Dual 1219 con testina Shure.

Amplificatore: Pioneer SA 900 (la vostra prova mi ha definitivamente orientato verso quest'apparecchio).

Cuffie: Koss (indecisione: le 8 o le 9?)

Per quanto riguarda le casse acustiche ho avuto modo di ascoltare recentemente le James B. Lansing 4310 e mi hanno conquistato.

Adesso il consiglio: vanno bene con il Pioneer SA 900? Il negoziante dice di sì (non è stato possibile ascoltarli perché il Pioneer doveva ancora arrivare), ma io mi... fido più del vostro parere. Se non dovessi optare per le 4310 sceglierei comunque le Century 100 sempre della Lansing. **LUCIANO SAN GIULIANO - ROMA**

Ringraziamo per le parole d'elogio indirizzate alla rivista.

L'impianto da lei preso in considerazione è ben equilibrato e di alto livello. Le consigliamo tra le testine Shure il modello V 15 II improved, oppure, se desidera spendere meno, la M 75 E II.

Le cuffie Koss ESP 8 e ESP 9 sono entrambe di qualità eccezionale, la scelta tecnicamente più logica va sul « top » della gamma: ESP 9 (L. 93.500).

Le casse JBL si accoppiano perfettamente col Pioneer SA 900, con una certa preferenza per le Century che pure utilizzando gli stessi componenti della Control Monitor 4310, hanno dei bassi più frenati per le minori dimensioni del condotto di apertura (« tube vent ») e gli alti più dolci e meglio diffusi grazie alla speciale grigliatura anteriore di materiale sintetico.

PER CHI HA ACQUISTATO

Il mio impianto è composto da:

— **Giradischi** .....

— **Amplificatore** .....

— **Altoparlanti** .....

— **Registratore** .....

— **Altro** .....

Il nostro parere: .....

PER CHI DEVE ACQUISTARE

Desidero acquistare:

— **Giradischi** .....

— **Amplificatore** .....

— **Altoparlanti** .....

— **Registratore** .....

— **Altro** .....

Il nostro parere: .....

3

8 dischi

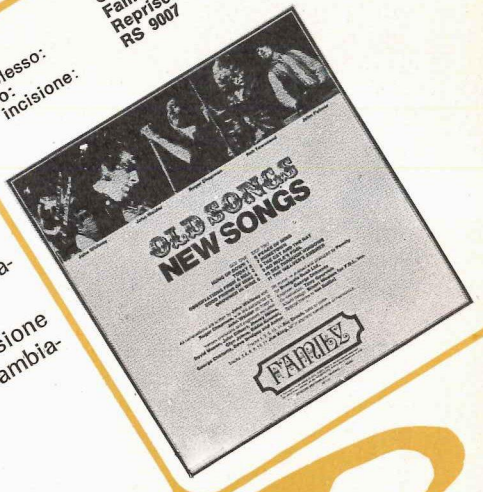
Titolo: Ummagumma
Complesso: Pink Floyd
Casa discografica: Emi Harvest
N. incisione: 0154-04222/23

Long-play doppio: il primo disco registrato dal vivo, il secondo in studio, con risultati eccezionali.
La caratteristica del complesso è, oltre l'indiscussa capacità musicale, il largo impiego di strumenti e apparecchiature elettroniche, che producono effetti speciali, come echi, rumori particolari, sottofondi impossibili da riprodurre naturalmente.
Si hanno infatti, nel secondo disco, risultati degni di un autore di musica elettronica.
Il primo Long-play e quasi tutta la prima facciata del secondo sono abbastanza tranquilli e normali, anche dal punto di vista pop, ma tutto il resto è quasi allucinante.
Incisione ottima, discreta separazione dei canali, leggero rumore di fondo.

Titolo: Beggar's opera Act one
Complesso: Beggar's opera
Disco: Vertigo
N. incisione: 6360018

Chiaro esempio di come si può suonare musica classica in stile underground.
Infatti « Poeta e contadino » di Suppè, non perde in questa interpretazione; nella « Cavalleria leggera » rimane intatta la carica dell'edizione classica. In Raymond's road riconosciamo l'ouverture del « Guglielmo Tell », e « Nell'antro del re della montagna » di Greeg, oltre ad altre composizioni.
Molto bravi i componenti del gruppo, spicca soprattutto l'organista Alan Park, che è anche l'arrangiatore delle canzoni.
Ottima incisione, buona separazione dei canali.

Titolo: Old songs new songs
Complesso: Family
Disco: Reprise
N. incisione: RS 9007



La prima cosa che colpisce in questo complesso è la voce del cantante, poi si apprezza la strumentazione, poi tutti i componenti.
Molto diversi i motivi, anche come impostazione stilistica, hanno una propria fisionomia, che risulta molto gradevole all'ascolto.
Incisione discreta, buona divisione dei canali. Si caratterizza per i cambiamenti improvvisi.
Rumore di fondo udibile.

8 dischi

Eccellente esecuzione che dimostra un netto miglioramento di questi ragazzi, che avevano già un nome molto affermato.

Alcuni brani sono presi da composizioni dell'inizio del secolo e sono resi in modo moderno e di sicuro effetto.

Si nota con vivo piacere l'uso di alcuni strumenti a fiato, sax e flauto, che sono suonati con maestria da uno degli elementi del complesso.

In questa formazione essi sono solo tre, ma riescono a suonare molto bene anche senza Mason, presente nelle precedenti incisioni.

Buone incisioni, perfetta divisione dei canali, quasi nullo il rumore di fondo.

Titolo: **John Barleycorn must die**
Complesso: **Traffic**
Disco: **Island**
N. incisione: **6339 016**

Gruppo tutto underground, conosciuto solo dagli esperti di questo genere di musica; peccato perché hanno una ottima preparazione e sono anche abbastanza ballabili, cosa rara per un complesso di questo tipo.

Hanno anche dei discreti effetti speciali, soprattutto di eco, di svistamento del suono con strumenti elettronici, che dimostrano un uso di una strumentazione altamente specializzata.

Molto bravo il bassista, retto, peraltro, ottimamente da tutti i componenti.

Ottima incisione, ottima divisione dei canali, rumore di fondo molto basso, quasi inesistente.

Titolo: **Smoot bool**
Complesso: **The T.I.M.E.**
Casa discografica: **Liberty**
N. incisione: **LPS 932**

Titolo: **Aqualung**
Complesso: **Jethro Tull**
Disco: **Island**
N. incisione: **6339 035**

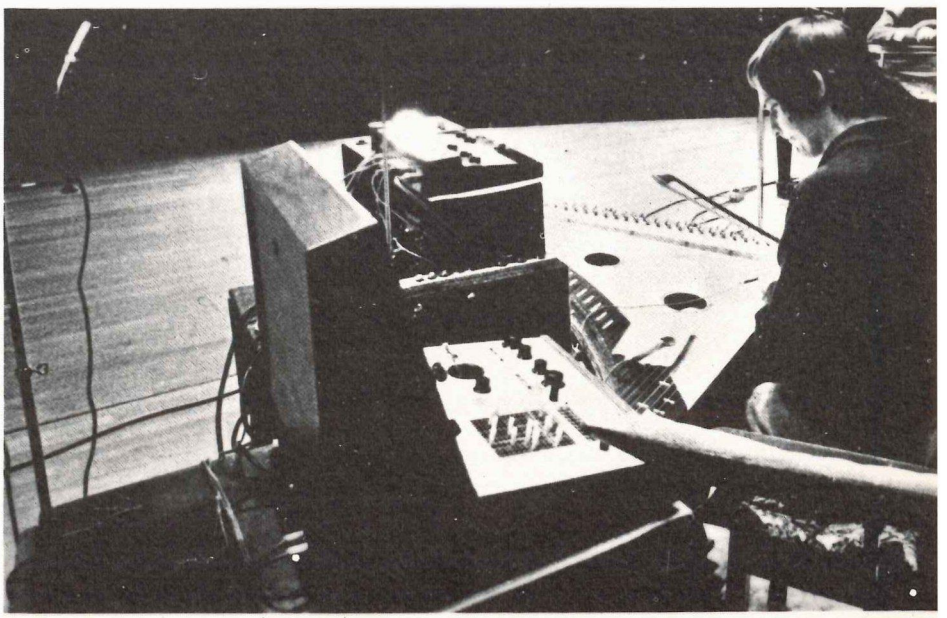
Erompe qui il genio di Jan Anderson; il quale come flautista ha già suonato sotto la direzione di Zubin Nehta negli Stati Uniti; gli appassionati dei Jethro Tull non possono non andare in estasi nell'ascolto di questa interpretazione veramente eccellente.

Disco carico di atmosfera, di indefinibile particolarità, tutto da ascoltare; tranquillamente seduti, concentrati e distesi: da riascoltare fino all'infinito.

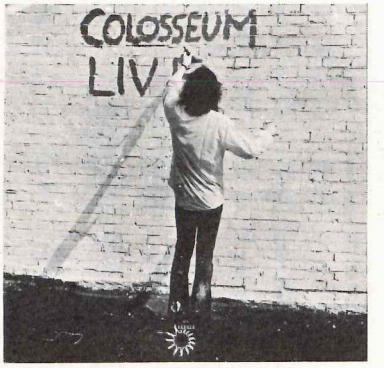
Il flauto, aiutato magistralmente da tutti, prevale in molti pezzi, suonato con vera maestria.

Ottima incisione, è però da tener presente che l'edizione ascoltata è stampata in Germania. Ottima divisione dei canali, rumore di fondo limitato.

Molte registrazioni di musica pop utilizzano apparecchiature elettroniche per ottenere certi particolari effetti. L'album dei Pink Floyd « Ummagumma » ha una terza facciata in gran parte preparata con il sintetizzatore. Esistono sintetizzatori di diverso livel-



Titolo: **Colosseum live**
Complesso: **Colosseum**
Disco: **Island**
N. incisione: **ILSP 19003-04 (ICD-J)**

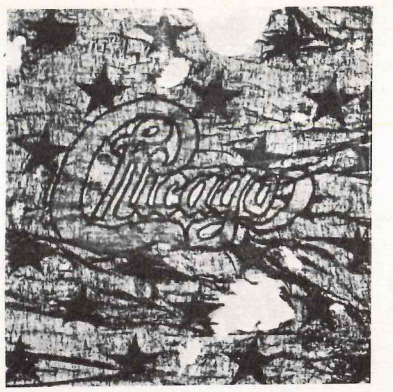


La completezza di suono in questo disco è notevole, considerando che la registrazione è dal vivo. Purtroppo vi è un discreto rumore di fondo ,bilanciato da un'ottima incisione. Il gruppo dimostra una dose di spontaneità rispetto alla precedente produzione. Molto buona la divisione dei canali, come è apprezzabile in « Tanglewood '63 » durante l'assolo di Dick Heckstall-Smith. Penetrante la voce di Chris Farlowe, i suoi interventi sono violenti, con una leggera punta di Jazz.

lo; professionali da studio, ma anche a livello meno impegnativo, persino portatili i quali vengono utilizzati nei concerti sia di musica pop, che di musica « seria » elettronica. Fra i grandi nomi della musica di oggi, Stockhausen, per esempio, deve molto all'elettronica. Il sintetizzatore permette di «trattare» i suoni dello strumento o della voce in diversi modi e attraverso controlli diversi, le chitarre, il piano elettrico, l'organo e i microfoni possono creare degli effetti come il vibrato, il riverbero, la distorsione; il wah-wah, la modulazione all'infinito. Completandolo con una tastiera si può ottenere la ripetizione di una nota ad un ritmo più o meno accellerato, lo stop ad ogni nota, la ripetizione di un certo pezzo con caratteristiche ritmiche e acustiche modificate. Riprenderemo comunque questo discorso in seguito.

Stockhausen e il sintetizzatore EMS durante un concerto.

Complesso: **Chicago**
Disco: **CBS**
Titolo: **S 66260 (2 Dischi)**
N. incisione: **Chicago**



Questo album di 2 dischi, è l'ultima incisione dei Chicago. La terza esattamente. Non rappresenta un'evoluzione particolare di questo complesso, ma una fusione delle precedenti registrazioni. E' di un accesso abbastanza facile. L'ispirazione è jazzistica; l'originalità a livello strumentale consiste nell'importanza data alla sezione dei fiati.

La qualità d'incisione è ottima, con un fruscio minimo.

La separazione stereo è perfetta.

ABBIAMO ASCOLTATO

Molteplici erano i motivi d'interesse della breve tournée italiana della « London Sinfonietta »: l'alta qualità degli strumentisti, del resto consueta nelle orchestre inglesi di primo piano; la presenza di solisti prestigiosi quali il cornista Barry Tuckwell ed il clarinettista Alan Hacker; dei programmi stimolanti, anche se non d'avanguaroia, che consentivano tra l'altro l'ascolto di musiche inglesi, tra cui una novità di Birtwistle ed il vecchio « Facade » di Walton, partitura non certo eccezionale ma che meriterebbe di essere meglio conosciuta e più frequentemente eseguita.

Ma soprattutto la presenza, in qualità di direttore e compositore, di Pierre Boulez, si imponeva come il motivo fondamentale di attrazione. Purtroppo, almeno nei due concerti romani, il pubblico non si è dimostrato molto disposto a lasciarsi attrarre, col risultato che a volte il gruppo di musicisti sul palcoscenico ci è sembrato quasi più folto dello scarso centinaio di persone presenti in sala. A nostro parere si tratta di un fatto molto grave, che qualifica (o meglio, squalifica) esaurientemente gli appassionati di musica della capitale, i quali probabilmente il 24 giugno si saranno recati in folla a Spoleto per l'inaugurazione del festival, ad assistere ad una mediocre edizione del Boris Godunov, che oltre tutto si è replicata per un paio di settimane... Ma si sa, quando si è presi dal sacro fuoco dell'arte non si può attendere. (A meno che gli appassionati di cui sopra si trovassero invece in tutt'altre faccende affaccendati, per esempio davanti ai teleschermi, o chissà diavolo dove).

Ad ogni modo, imperturbabile come sempre, Boulez ha diretto da par suo una novità di Birtwistle ed il quintetto per fiati di Stockhausen « Zeitmasse » nella prima parte, riservando per la seconda il suo più recente lavoro, quel « Domaines » che ha già fatto tanto parlare di sé e che costituiva una « prima » italiana.

Il pezzo di Birtwistle, noioso e rumoroso, ha mostrato gravi incertezze di linguaggio: tra l'altro si è concluso con una « ripresa » della prima parte di cui non abbiamo assolutamente ravvisato alcuna necessità. Eclettico lo stile, con spunti vagamente jazzistici e sonorità dure e sgraziate (fastidiose non in sé, ma in quanto si ponevano come ostentato esibizionismo e troppo facile omaggio alle tecniche sonore d'avanguardia, a cui tutto sommato Birtwistle ci sembra estraneo). Gran lavoro dei tre addetti alla percussione, ma anche l'intelaiatura ritmica ci è sembrata scialba, « square », priva sia della semplicità che conferisce al ritmo forza animale, che della complessità che lo rende un mezzo squisitamente intellettuale.

Sia come sia, abbiamo comunque ammirato incondizionatamente i meravigliosi strumentisti del complesso, tra i quali si sono distinti in parti solistiche, il cornista Barry Tuckwell, impetuoso e travolgente, ma senza perdere mai il controllo dello strumento, i due clarinettisti e l'oboista, dei quali avremmo voluto conoscere i nomi. Essi si sono tra l'altro esibiti in complicate deambulazioni, che avevano ovviamente lo scopo di aggiungere al suono la dimensione spaziale, e che per un poco hanno movimentato la scena: espediente non nuovo, comunque nel caso in questione gradevole sul piano visivo, trascurabile su quello musicale, e logoratosi troppo presto nel corso del pezzo per attingere un livello rituale. Il secondo pezzo in programma, Zeitmasse (= tempi misurati) di Karlheinz Stockhausen, risale al 1958, ed è scritto per il classico organico del quintetto per fiati, con la variante che al corno si sostituisce il corno inglese. Sostituzione in questo caso felice, ed addirittura imposta dallo stile del pezzo, dal momento che la tecnica del corno non è attualmente in grado (né mai lo sarà, a meno che non cambi la struttura dello strumento) di eseguire le spericolate acrobazie in cui Stockhausen coinvolge gli strumenti di questo

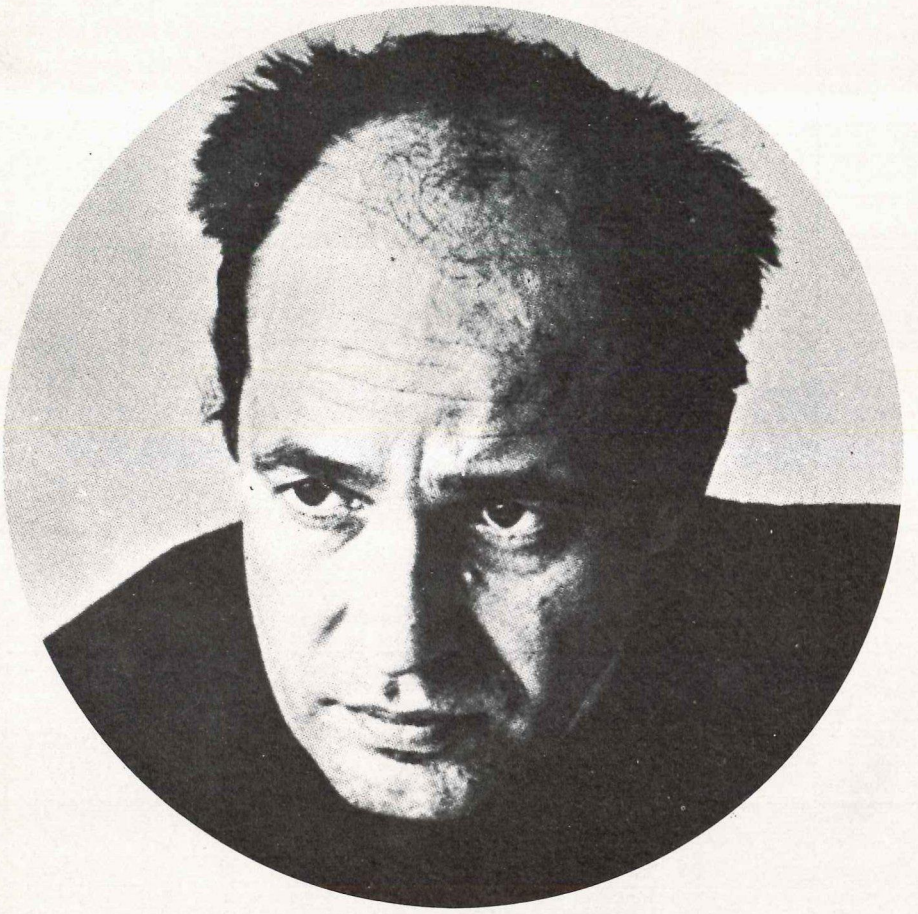
suo quintetto. Il virtuosismo comunque è lungi dall'essere l'unico punto di forza del lavoro, che da tempo si è imposto come un classico nella produzione musicale post-weberniana, per la rigorosità nell'organizzazione del materiale sonoro e per la freschezza e la felicità dell'invenzione. Il pezzo è completamente scritto, e una certa flessibilità è consentita soltanto saltuariamente nell'interpretazione ritmica: la misura temporale soggettiva, ma sempre al di qua dell'aleatorio, appare in brevi cadenze ed in indicazioni quali « il più rapidamente possibile ». Impeccabile ancora una volta l'esecuzione: Boulez ha dato della partitura un'interpretazione controllata e molto precisa, contenendo le tentazioni dionisiache che affiorano proprio là dove la complessità si fa più ardua. Per coloro che come noi sono convinti della supremazia europea della scuola inglese nel campo dei legni (la scuola americana del resto ne costituisce una filiazione ed estensione), deve essere stato un piacere ascoltare cinque dei suoi migliori esponenti.

Per uno strumentista eccezionale è stato scritto anche « Domaines », eseguito negli Stati Uniti da Mitchell Lurie ed in Europa da Alan Hacker. Dopo il concerto Boulez ci ha detto che la prima matrice del pezzo è costituita da un pezzo per clarinetto solo dallo stesso titolo, ed infatti si tratta di un concerto (in senso ovviamente molto lato) per clarinetto e vari gruppi strumentali strategicamente disposti. Il solista si sposta dall'uno all'altro gruppo (Hacker, paralizzato alle gambe, si serve di una sedia a rotelle), realizzando molteplici combinazioni il cui piano meriterebbe un'analisi a sé stante. Il solista ha la sua controparte, il suo « negativo », nel clarinetto basso, che si dispone colle spalle rivolte al pubblico, al centro della scena. Ci riserviamo di parlare ben più ampiamente di questo pezzo in un articolo a parte, e quindi non ci resta che soffermarci sull'esecuzione. Alan Hacker suona un clarinetto con la estensione aggiunta di una sesta, costruito secondo le sue specificazioni. Ci ha mostrato il suo strumento, che appare molto simile ad un corno di bassetto, lo strumento per cui Mozart scrisse il suo famoso concerto K 622. In effetti lo strumento rivela un suono molto pieno, da contralto, senza asprezza negli acuti, la cui produzione d'altra parte (dice Hacker), non ne risulta affatto svantaggiata. Può darsi. Ma ciò che è sicuro è che ci troviamo di fronte ad un virtuoso senza eguali, dotato del più stupefacente controllo nella dinamica (il pezzo è iniziato con una meravigliosa doppia nota in pianissimo, che è sembrata venire dal nulla), di un'agilità e sicurezza di dita impeccabili, maestro nell'emissione di suoni multipli. Inoltre, evidentemente Hacker è un caposcola nel suo paese, dal momento che i giovani clarinettisti esibitisi nella prima parte del programma ci sono apparsi in possesso di una tecnica dello stesso tipo, anche se meno raffinata e smaterializzata.

C'è da rammaricarsi ancora che artisti di tale statura si siano dovuto produrre dinanzi ad una platea vuota per tre quarti: a loro onore e titolo di lode ancor maggiore tornano quindi l'impegno e la bravura di cui ci hanno gratificato.

Roberto Laneri

SERVIZIO FOTOGRAFICO DELL'AUTORE



NOTE IN MARGINE A UN CONCERTO

La fama di Pierre Boulez è ormai uscita dal circolo ristretto degli intenditori più esigenti e raffinati e dei fans della musica contemporanea. Ai suoi titoli di merito precedenti (l'attività di compositore soprattutto, e quindi la sua notevole capacità organizzativa e dialettica), si sono aggiunti recentemente riconoscimenti di carattere più « spettacolare », che gli hanno valso finalmente una larghissima (e meritata) popolarità presso il grosso pubblico. Intediamo parlare soprattutto del Boulez direttore d'orchestra: in principio uno tra i non pochi compositori-direttori, più che altro di musiche proprie o comunque contemporanee, ha in seguito esteso il suo repertorio, e, diventato direttore stabile dell'orchestra della B.B.C. di Londra, dopo la sua « fuga » da Parigi, ha legato il suo nome ad esecuzioni dal vivo ed incisioni discografiche di altissimo valore. Dopo la morte di Szell, avvenuta l'anno scorso, ed il ritiro di Bernstein dalla direzione stabile della New York Philharmonic, Boulez ha assunto la direzione di entrambe le orchestre, trovandosi così a capo di ben tre fra le cinque o sei migliori orchestre del mondo. E' questo un fatto di enorme importanza, che rappresenta la dimostrazione e la concretizzazione, avvenuta in maniera clamorosa, di una supremazia evidente.

A questo punto sarebbe sin troppo facile abbandonarsi all'esaltazione dell'ennesimo « grande direttore », secondo l'ormai classico stile del tipo « le Roi est mort, vive le Roi ». Ci sembra però che in tal modo non faremmo che contribuire a quella retorica del grande direttore che ci è particolarmente odiosa.

Che se poi di tale retorica qualcuno sentisse proprio la necessità, non avrà che da scorrere le rubriche di critica musicale dei quotidiani, per non parlare dei settimanali e dei periodici, e la sua sete verrà appagata.

I nostri critici evidentemente non sanno o non vogliono far sapere che dietro l'apparenza rassicurante della marionetta che si agita sul podio in abito da sera e socchiude gli occhi quando è ripreso dalle telecamere si cela spesso una palude di malcostume e di corruzione: la professione di direttore d'orchestra è un feudo a cui si giunge per meriti familiari, attraverso un'accorta politica clientelare ed intrighi di bassa lega. Il requisito più importante per liquidare i rivali è il possesso di un solido patrimonio, che consente di dedicarsi a profondi studi di interpretazione e di stringere amicizie « importanti » mentre i colleghi non altrettanto « dotati » danno lezioni private di solfeggio o di pianoforte per guadagnarsi da vivere.

Eppure i suddetti critici musicali continuano a scrivere di direttori la cui presenza sul podio è talmente eterea, smaterializzata, transustanziata e trascendente, per cui vien quasi fatto di credere che costoro siano davvero esseri superiori e misteriosi, come l'ideale poeta sotto le cui spoglie Giovanni Prati (uomo del

resto assai voluminoso e corporeo) rappresentava se stesso:

« Quale augellin che vagola
per le celesti rive,
e di rugiada e d'etere
arcanamente vive. »

Chiusa la parentisi... poetica, e tornando a Boulez, ci sembrerebbe una mistificazione culturale il far risalire all'uomo la supremazia che invece è di uno stile e un modo di pensare « diversi », e che l'uomo esemplifica ed illustra coll'intelligenza e la coerenza che finora gli sono state proprie.

Boulez non è il primo direttore, come abbiamo già detto, che provenga dalle file militanti della musica contemporanea. Ricordiamo tra gli altri Luciano Berio, Bruno Maderna, Gilbert Amy, Friedrich Cerha, Lukas Foss, René Leibowitz. Tutti compositori e direttori di varia e discorde importanza.

Tuttavia Boulez è il primo che abbia raggiunto un dominio quasi incontrastato proprio nel campo della direzione, pur restando un compositore di prim'ordine (anche se, come vedremo, alcuni aspetti della sua composizione rappresentano tendenze su cui si può discutere). Si sa che i direttori, e spesso proprio i più famosi, non sono mai stati troppo teneri nei confronti della musica non soltanto contemporanea, ma anche genericamente moderna (certo, vi sono state eccezioni, come Hermann Scherchen), trincerandosi a volte dietro un silenzio niente affatto benevolo. E se i classici del novecento si sono ormai faticosamente conquistato un posto abbastanza saldo nei programmi concertistici e discografici, i nomi di Cage, Xenakis, Stockhausen, Cardew, sono ancora largamente sconosciuti alla maggioranza dei direttori, anche a quelli di larghe vedute e di impostazione « moderna ». Ora, se ciò è dovuto in parte ad una scissione operatasi nella musica contemporanea, che a molti sembra inconciliabile (e anche su questo punto ritorneremo tra breve), è anche vero che tradizionalmente il direttore d'orchestra si è posto e si pone tuttora come custode della tradizione e dei sacri testi: la sua vocazione reazionaria viene nutrita e rafforzata dalla sua stessa formazione. Si crea così, e una volta creato viene prontamente messo in opera per mantenere un certo tipo di potere, un altro aspetto della retorica direttoriale, quello per cui, tanto per restare in tema di purezza, il direttore assurge al mistico status di vergine Vestale, custode della musica con l'emme maiuscola. Lo stesso fenomeno si è verificato nelle cosiddette professioni liberali: il medico, l'avvocato, il professore, continuano a « custodire » qualcosa di misterioso, che dovrebbe, come il « latinorum » di don Abbondio, esorcizzare adeguatamente ogni attacco e contestazione. In realtà, sollevato il velo del mistero, appare ancora una volta il feticcio del privilegio, da aristocratico diventato borghese, ma non per questo diminuito nella sua capacità di conferire l'investitura del potere. Quando trapela qualcosa che trapelare non dovrebbe, l'istituzione lava magicamente ogni macchia ed ogni peccato: del resto si sa che anche le vergini Vestali e le sacerdotesse di Astarte avevano la scappatoia della prostituzione sacra per godere dei sostanziosi piaceri dai quali sarebbero state altrimenti escluse.

Si è detto e scritto molto, a suo tempo, di Leonard Bernstein, predecessore di Boulez alla guida della New York Philharmonic. Si è parlato molto del suo anticonformismo, della sua spregiudicatezza, e qualcuno lo ha persino definito un compositore importante.

Secondo noi, il « caso Bernestein » va alquanto ridimensionato. Compositore mediocrissimo, anche se musicista genericamente dotato di eccezionale talento, egli ha senz'altro avuto dei meriti reali ed incontestabili. E' sembrato in un primo tempo che avesse portato una ventata giovanile, un dinamismo nuovo, uno « swing » in una parola, alla direzione di orchestra a cui non eravamo abituati. Il grosso pubblico reagì entusiasticamente, e Bernstein, grazie anche alla sua prestanza fisica ed alla sua foto-tele-genia, fu acclamato, osannato e concupito da vecchi e giovani di entrambi i sessi nei cinque continenti. Alla televisione, Bernstein ha spiegato cos'è la musica e come la si ascolta in programmi « culturali » per i bambini, i ragazzi, gli adolescenti, gli agricoltori e le madri di famiglia. Può anche darsi che alcune delle sue chiacchierate abbiano avuto un certo effetto. In alcune trasmissioni ha anche parlato di jazz (beninteso, sbiancato e rivestito di abiti decenti, dal momento che il nero in TV viene male). A lui in gran parte dobbiamo la conoscenza di molti musicisti americani del novecento (i vari Copland, Carter, Kay, Ruggles, Creston, Chavez, Sessions, Harris, Piston, Ives), e se i soliti maligni diranno che si sarebbe volentieri rinunciato al piacere della conoscenza per alcuni di costoro (eccetto, naturalmente Ives), potremmo sempre accusarli di essere contestatari, antiamericani.

Quanto alla musica d'avanguardia, la simpatia di Bernstein si concretò in alcuni concerti e in un disco, rimasti famosi più che altro per l'autentico linciaggio morale a cui Cage & C. furono sottoposti: è il caso di dire « dagli amici mi guardi Iddio » con quel che segue. Come l'uomo in una massa, a quanto si dice, nulla ha più di umano, così il musicista di un'orchestra nulla ha più di musicale (e, a fortiori, nemmeno di umano).

D'altra parte, a scanso di equivoci a proposito della musica contemporanea, lo stesso Bernstein, diventato « Lennie » in un libro fotografico famoso dove si può ammirare il grand'uomo fino alla sazietà, si è preoccupato di mettere i puntini sulle « i », abilissimo nel declinare ogni responsabilità dietro la maschera del dubbio cartesiano e dell'epochè scettica.

In definitiva un gigione, pur se di altissima classe, che ha alternato ad esecuzioni provocanti e piene di personalità altre irritanti e superficiali.

Lo stile di Boulez è invece fatto di funzionalità ed essenzialità. Ai problemi egli applica la soluzione più semplice e la semplicità diventa quasi umiltà nei confronti della musica.

In un primo momento la scoperta ha quasi una violenza da choc: in tutti i libri di tecnica della direzione d'orchestra esiste un famigerato capitolo, di solito verso la fine, in cui si tratta del dirigere « libero ». Riguardo a tale stile, si può ben dire che nelle trattazioni che se ne fanno abbiamo sinora sempre rilevato una contraddizione di fondo. E cioè, da un lato se ne scoraggia l'uso, invocato in casi eccezionali con mille raccomandazioni di parsimonia, dall'altro si lascia però capire come in realtà un direttore che non adotti un suo stile personale non possa aspirare a far parte dell'Olimpo dei « grandi », dei quali poi si citano aneddoti ed idiosincrasie, a dimostrarne appunto la grandezza e l'irripetibilità.

Se possiamo sorvolare sulle conseguenze più ovvie di tali metodi didattici (vale a dire giovani direttori che modellano il proprio stile fino ai minimi particolari su quello altrui, ed altri ancora forzati ad adottare soluzioni bizzarre ed eccentriche), vogliamo però accennare brevemente ad un fatto che ci è sempre apparso come lievemente assurdo, e condannabile nella maggior parte dei casi. Intendiamo parlare della ridicola vergogna di diriger « facile », che fa sì che molti direttori se ne stiano immobili e vagamente imbarazzati in un passo di scarsa difficoltà per l'orchestra, quasi a chiedere scusa al pubblico di non potersi esibire come ben saprebbero. Spesso la cosa funziona, anche perché gli orchestrali hanno imparato a fare da soli, ma a volte, soprattutto quando il direttore affronta un'orchestra che gli è sconosciuta, ne derivano imprecisioni, incertezze e nervosismi. Si dice che il « (tristemente) celebre violinista Pablo de Sarasate si fosse sempre rifiutato di suonare il concerto di Brahms perché, secondo lui, nell'adagio non avrebbe avuto nulla da fare, essendo l'unica melodia affidata all'oboe. E se un violinista è riuscito a dare sì luminosa prova della propria superbia ed ignoranza, poteva il direttore essere da meno?

Boulez evidentemente non si preoccupa della sua immagine presso un certo pubblico: direttore per i musicisti e per la musica, egli non esita a « battere quattro » quando molti non lo riterrebbero necessario, pronto d'altra parte a fraseggiare al momento opportuno. Un'altra manìa poco innocua che in lui abbiamo visto ridimensionata, è quella delle eccessive suddivisioni: se il gestire espressivo e passionale è per un diretttore la chiave per conquistarsi il pubblico dei profani, il suddividere la battuta fino alla semicroma, meglio ancora se in un tempo veloce, è invece infallibile per entrare nei

cuori del pubblico più smaliziato, esperto, che « sa », o piuttosto, ha imparato, magari da poco e faticosamente, che in una battuta di quattro quarti ci sono otto crome e sedici semicrome.

In Boulez l'attenzione ai minimi particolari non va a scapito dell'architettura formale, e la suddivisione viene impiegata là dove risulta veramente utile al musicista, vale a dire nei gruppi in eccedenza o in diminuzione e nei tempi irregolari quali 5/4 e 7/8.

Ebbene, non ci stancheremo di ripetere che secondo noi la felicità delle soluzioni bouleziane deriva dalla sua familiarità, anzi, intimità, con i problemi della musica contemporanea. Dimostrazione ennesima che quando si sa vivere a capire il proprio tempo si può rivivere e capire meglio quello passato. Quando i problemi sono reali, e si ha tempo e voglia di affrontarli, la retorica si vanifica e si dissolve spontaneamente.

Veniamo qui a parlare del Boulez compositore, del quale abbiamo ascoltato il pezzo più recente nel concerto romano. Era opinione corrente che con DOMAINES il compositore fosse emerso da un silenzio durato qualche anno, dovuto secondo alcuni ai sempre maggiori impegni direttoriali, e secondo altri a dubbi e ripensamenti critici sulla validità della propria musica. Indubbiamente, sotto questo punto di vista l'astro di Boulez, apparso vividissimo negli anni cinquanta, è sembrato in declino nella seconda metà degli anni sessanta.

Diciamo comunque subito che in realtà Boulez non ha mai cessato di comporre musica: ce lo ha detto egli stesso in un breve, ma cortese e cordiale colloquio dopo il concerto.
Ci ha detto anche però che le sue composizioni di questi ultimi anni non sono ancora state pubblicate. Se ne potrebbe dedurre che la casa editrice Universal abbia ritenuto che i suoi pezzi non rappresentavano più degli avvenimenti editoriali, ma potrebbero esserci mille altre e diverse ragioni di cui nulla sappiamo, e quindi preferiamo non pronunciarci.

Ad ogni modo, quanti si attendevano delle rivoluzionarie novità di linguaggio da DOMAINES saranno certamente rimasti delusi. A parte il fatto, in fondo abbastanza esteriore, che protagonista del pezzo è il clarinetto, strumento per cui finora Boulez non aveva dimostrato eccezionali simpatie, ed inoltre trattato secondo la tecnica multifonica, ricompaiono gli stilemi caratteristici ormai ben noti. Il virtuosismo estremo richiesto agli esecutori, la divisione dell'organico in vari gruppi interagenti secondo un piano ben preciso (come già nel MARTEAU SANS MAITRE), la complessità sempre però provocatoria dell'invenzione ritmica, l'aleatorietà contenuta e controllata, l'atmosfera di lucida, quasi fredda tensione intellettuale: tutti tratti tipici di una scrittura che non concede sorprese esteriori. Ci piacerebbe comunque poter esaminare la partitura, del resto estremamente complessa e del tipo che non si lascia esaurire da un primo ascolto, anche se molto attento. Il breve sguardo che le abbiamo dedicato può non bastare ad avallare impressioni men che superficiali.

Impressioni che, riassunte in un giudizio di valore, caratterizzano anche questo lavoro come un altissimo prodotto d'esprit geometrique.

Anche il programma di sala, per inciso assai ben curato, parlava di ottimo artiginato, di gusto del « bien fait ». Citando Fedele D'Amico, si può ben ripetere: « E' una partitura di classe, nel senso in cui sono di classe i guanti di Hermès e gli orecchini di Christian Dior. In una parola: Parigi è sempre Parigi. » Eppure queste parole risalgono al 1959, a proposito di un'altra composizione di Boulez. E ci chiediamo ora se in tanta sapienza compositoria non corra invece una vena di ansia e d'inquietudine, sottile e vagamente avvertibile, eppur profonda e quasi minacciosa, preannunciante l'incrinarsi di un edificio splendido ma in condizioni di instabile equilibrio.

L'inquietudine che crediamo di avvertire in Boulez è una neurosi tipicamente europea: si può dire che nessun compositore del vecchio continente ne sia stato risparmiato.

L'Europa ha visto due catastrofi musicali succedersi a breve distanza l'una dall'altra, e cioè prima la morte della tonalità, e quindi quella della dodecafonia. Si è creata così una scissione irreparabile tra i compositori europei, incapaci di liberarsi dalle strutture da essi stessi create, e quelli americani, partiti da posizioni del tutto diverse. Ad esemplificare quanto detto or ora, basterebbe la figura di Stockhausen, il quale finge da anni di portare avanti un discorso di rottura, ma in definitiva si mantiene nella buona vecchia tradizione germanica, di cui molto probabilmente si considera l'erede spirituale. In Europa i compositori si considerano ancora investiti di alte responsabilità, verso l'arte, il pubblico o se stessi. La figura del compositore come artefice, che plasma con la forza del suo intelletto la materia bruta, risponde ad una concezione dualistica dell'io e della natura, teorizzata in sede estetica da Hegel, ma presente nel corso di tutta l'arte occidentale.

Proprio Pierre Boulez si è posto come uno dei capi più autorevoli di tale movimento, con Adorno e Pousseur. In questo si compredono meglio le invettive lanciate contro Cage e la sua scuola, contro quella libertà « dall'esterno », che deve necessariamente parere anarchia a chi libero non è e non è mai stato.

Un esponente della reazione, allora? (è chiaro che qui si parla di reazione e di avanguardia in termini di valori relativi e mai assoluti). Ebbene sì, anche se dispiace un poco dirlo, dal momento che Boulez è uno di quegli avversari che impongono rispetto e ammirazione. D'altra parte non è escluso che la sua evoluzione futura conosca cambiamenti sostanziali. Per ora la sua strada sembra quella della musica contemporanea istituzionalizzata, non « pericolosa », anche se indubbiamente altamente provocatoria proprio per la sua perfezione formale e per la ricchezza di motivi che non cessa di riproporre. In questo senso la sua associazione con musicisti inglesi può apparire sintomatica: è noto come la produzione contemporanea inglese sia d'uno squallore e d'una povertà tanto più irritante proprio in quanto attraversa oggi un periodo di notorietà e quasi di popolarità. Vogliamo sperare che Boulez non si integri eccessivamente coi vari Maxwell Davies e Birtwistle, e che della tradizione inglese si limiti ad usufruire per proprio uso e consumo degli aspetti più positivi, e cioè di quelli connessi all'eccellenza degli interpreti.

L'esempio di Xenakis autorizza buone speranze. E' noto che Boulez e Xenakis sono stati tra i maggiori artefici e fautori di quel serialismo totale, che si estende fino a governare con i suoi parametri aspetti della composizione quali il gioco dei timbri e della dinamica. E' questa in fondo l'intuizione più importante e densa di conseguenze della musica post-weberniana, che non a caso si ricollega a Webern piuttosto che a Schönberg, il quale certe cose non avrebbe mai capito, chiuso dalla sua migniloquenza germanica. Ora, la conseguenza apparentemente paradossale, di ordine trascendente, che si è venuta a formare dal serialismo totale, è stata proprio la reversibilità dell'ordine nel disordine: quando la qualità di informazione convogliata in un'opera d'arte aumenta fino al carico di rottura si ritorna al caos. Si tratta di un problema filosofico abbastanza complesso, che nell'arte abbiamo visto illustrato dal FINNEGAN'S WAKE di Joyce, dall'informale di Pollock, dalle musiche, appunto, di Xenakis. In senso epistemologico, corrisponde al dissolversi del concetto di causa-effetto in quello di sincronicità, al superamento della logica, nella non-logica che vediamo in Wittgenstein e nello Zen.

Dalla coscienza di tali problemi deriva la simpatia manifestata da Xenakis nei confronti di Cage e della musica aleatoria in genere, dopo un primo periodo di dubbi e di ripulse: Cage giunge a certi risultati mediante tecniche in cui entra il caso quale componente determinante, Xenakis perviene ad altri con l'aiuto del calcolatore elettronico. E' forse azzardare troppo il dire che nei momenti più inquietanti di DOMAINES crediamo di ravvisare il brivido di chi si è affacciato sulle soglie dell'abisso, e ha visto spalancarsi l'infinito? Non è escluso che Boulez, momentaneamente trattosi indietro, si renda un giorno disponibile ad una esplorazione affascinante, anche se ricca di pericoli. Siamo sicuri che, qualora ciò si verifichi, i risultati saranno quali è lecito attendersi da una personalità della sua levatura.

Roberto Laneri

la composizione con 12 note

II[a] PARTE

LA SCUOLA DI VIENNA

di GIAIME PINTOR

Accanto a Schönberg, fra i maestri della scuola dodecafonica, si collocano altri due musicisti di grande rilievo: Alban Berg e Anton Webern. La loro opera è importante anche perché vi si ritrovano due concezioni della dodecafonia affatto diverse fra loro e divergenti ciascuna da quella schönberghiana.

La meditazione fra vecchio e nuovo in Alban Berg

Se Schönberg rappresenta, in seno alla scuola di Vienna, la posizione moderata, « centrista » si potrebbe dire, Alban Berg rapresenta invece l'ala conservatrice, la corrente legata ad un passato nostalgicamente vagheggiato e alla sperenza di poterlo recuperare attraverso la rivoluzione dodecafonica. Una sensibilità spiccatamente tardo-romantica pervade tuta l'opera e la vita stessa di Berg. E, anche al di là dei luoghi comuni che lo vorrebbero inserire a forza nel *cliché* del musicista romantico, la sua musica coltiva indubbiamente un alto senso della drammaticità ed è costantemente sottesa (anche nelle opere formalmente più rigorose) da un espressionismo vago e malinconico di derivazione mahleriana. La figura di Berg ci porta con immediatezza ad individuare una personalità chiusa nella sua sofferenza individuale, incapace forse della profonda problematicità schönberghiana, come anche dell'angoscioso rigorismo weberniano. Un compositore che poteva rivivere il senso della rivoluzione dodecafonica solo modificandola radicalmente. In effetti nelle sue opere strumentali, come la *Suite lirica* per quartetto di archi (1925-26), efficacissima dal punto di vista espressionistico, o nel suo capolavoro, l'opera lirica *Wozzeck* (1921), il metodo dodecafonico non è mai applicato con particolare rigore e, in ogni caso, in modo del tutto personale, così che si potrebbe dire che se in Schönberg la serie è applicata come un «regolatore», Berg la usa come « possibilità regolatrice », come « dispositivo di sicurezza » (Adorno), ne fa un uso analogo a quello, molto frequente, delle citazioni. Così nella *Suite lirica* parti seriali sono alternate a parti non seriali, e in ogni caso in forme emblematiche di quella sensibilità vagamente morbosa di cui si diceva, come si può ricavare da questo schema:

1 - Allegretto gioviale (Sonata)
Seriale

2 - Andante amoroso (Rondò)
Non seriale.

3 - Allegro misterioso (Scherzo)
Trio estatico
Esposizione seriale, trio non seriale, ripresa seriale.

4 - Adagio appassionato (Lied)
Non seriale.

5 - Presto delirando (Scherzo)
Tenebroso
Esposizione seriale, primo trio seriale, ripresa non seriale, secondo trio seriale, seconda ripresa non seriale.

6 - Largo desolato (Rapsodia)
Non seriale.

Le forme, come ben si vede, sono classiche, ed è rimarchevole che i tempi siano caratterizzati da espressioni come « trioestatico » presto delirando », « tenebroso » ecc. Vediamo, a dimostrazione del fatto, che, anche quando si serve della serie, Berg non rinuncia mai alla tonalità, le prime battute del V tempo (presto delirando) della *Suite lirica*:

[fig. 1]

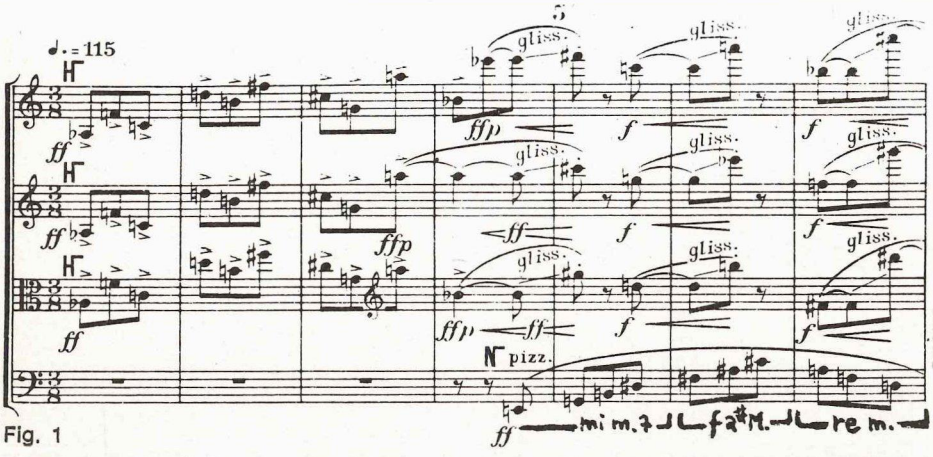


Fig. 1

La serie (lab, fa, do, re, si, fa diesis, do diesis, sol, la, sib, mib, mi) ha qui poca importanza. Ciò che è interessante è innanzi tutto l'uso di due espedienti che la dodecafonia vieta esplicitamente: la serie come tema, e l'unisono o l'ottava. Infatti il primo violino, il secondo violino e la viola eseguono appunto all'unisono o all'ottava) la serie « tematizzata » nelle prime tre battute. Alla quarta battuta il violoncello suona il mi a complemento della serie. Nelle battute 5-7, il violoncello esegue tre accordi perfetti: un mi minore settima (battuta 5), un fa diesisi maggiore (6) un re minore (7).

Ma ancora esaminiamo la serie fondamentale del *Concerto per violino* (1935):

[fig. 2]

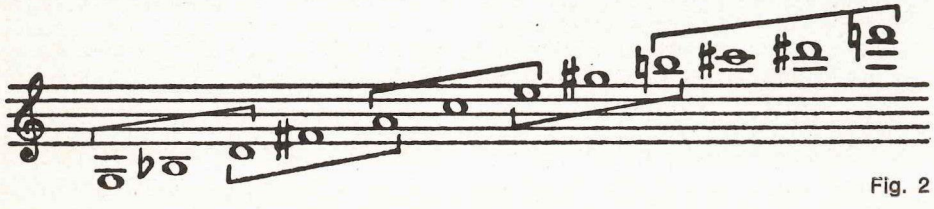


Fig. 2

che è l'orizzontalizzazione di due accordi di minori (sol, la) alternati a due maggiori (re, mi) disposti esattamente alla quinta giusta l'uno dall'altro, come la accordatura del violino: sol, re, la, mi. Le ultime quattro note della serie sono una delle più famose citazioni berghiane, sono tratte dal corale bachiano *Es ist genug.*

In realtà Berg più che compositore strumentale (pur essendo alcuni brani, come la *Suite lirica*, di altissimo valo-

Fig. 3

re) è musicista lirico. Il suo senso del teatro non ha quasi uguali nel '900, e la sua « riforma » (sebbene egli neghi che sia tale: « Non mi sono mai sognato componendo *Wozzeck*, di voler riformare la struttura artistica della opera. »), la sua presentazione di una opera diversa, capace di un reale rinnovamento, dopo la crisi del melodramma wagneriano, lo pongono fra i maggiori operisti del secolo. Nel *Wozzeck* la dodecafonia è usata con molta parsimonia (integralmente solo nella passacaglia del primo atto) e, come nella *Suite lirica*, le forme sono quelle classiche: suite, rapsodia, marcia militare e berceuse, passacaglia, rondò, nel primo atto, allegro in forma di sonata, fantasia e fuga, largo, scherzo, introduzione e rondò, nel secondo; sei invenzioni (su un tema, su una nota, su un ritmo, su un accordo di sei note, su una tonalità, su un basso ostinato) nel terzo atto. Il canto si basa su quella « declamazione ritmica » simile allo « Sprachgesang » schönberghiano, che, accompagnato dalla potenza espressiva delle forme «chiuse» orchestrali (basta pensare alla *forza della fuga* del secondo atto), conferisce all'insieme una caratterizzazione drammatica di raro livello.

Nella seconda opera di Berg (*Lulù*, incompiuta, 1928-35) si è soliti vedere un tentativo di applicazione più rigoroso della dodecafonia a scapito della forza drammatica e della coerenza musicale. In effetti è facilmente rimarcabile una certa disegualità è una scrittura teatralmente non sempre limpida, appesantita, è forse il caso di dire, dall'« imperativo categorico » dell'uso della serie. Ma quella che è la caratteristica di Berg, l'espressionismo che si autolimita nella forma, che non è mai « romanticismo » nel senso estremista, riscatta anche la *Lulù*.

Ci troviamo di fronte ad un'opera in cui l'uso della serie è affatto dissimile da quello schönberghiano, e viene, come si è detto, acutamente « personalizzato », proprio per la contraddizione che sussiste fra il « costruttivismo » dodecafonico e l'ispirazione mahleriana del compositore, fra il senso di « autopunizione » della musica (che in Webern sarà un punto centrale) e il fatto che «il limite di Berg è di non poter rinunciare a niente, laddove la forza di tutta la musica moderna risiede nella rinuncia » (Adorno). E sempre Adorno coglie l'esatto significato dell'uso della serie in Berg, quando afferma che « nella *Lulù*, accanto a mezzi di provenienza del tutto diversa, come il leitmotiv e l'impiego delle grandi forme strumentali, la tecnica dodecafonica aiuta ad assicurare consistenza all'opera. La serie interviene come dispositivo di sicurezza, piuttosto che realizzarsi in accordo alle sue leggi interne ».

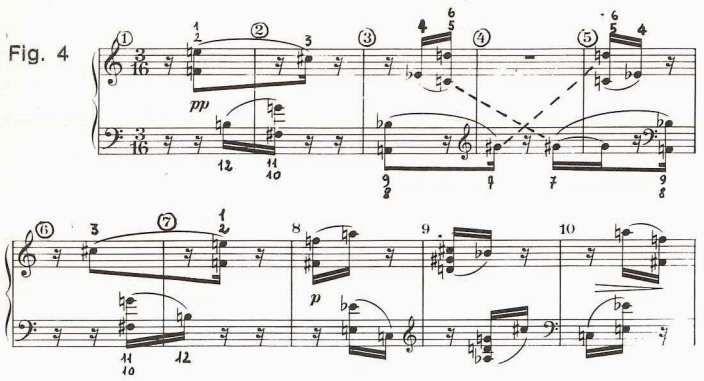
Da quanto si è detto appare chiaro come Berg non sia affatto un « espressionista della prima ora », un romantico fuori del tempo, un « disadattato » nel mondo della musica moderna. In realtà egli, e il *Wozzeck* e la *Lulù* stanno a dimostrarcelo, aveva un senso dell'organizzazione ben preciso e rifuggiva dal facile espressionismo tutto basato su « fremiti sottili » e «» magniloquenze orchestrali » per ritrovare, nell'unità rigorosa della struttura (comunque è quanto contaminata possa essere o apparire). un più alto senso drammatico.

Anton Webern: la nascita della musica moderna

La musica di Anton Webern rappresenta senza dubbio la più organica e coerente concezione della dodecafonia. Quella serie che in Schönberg rappresentava un « regolatore », in Berg un puro espediente, Webern la interpreta come « un metodo », ne fa lo strumento del rovesciamento della prassi musicale tradizionale. Ed è chiaro quindi come, a questo scopo, egli si sia posto più degli altri il problema della organizzazione totale della composizione dodecafonica. La certezza che non fosse sufficiente mutare, anche in modo radicale, il materiale grezzo, ma che la dodecafonia avesse bisogno di un mondo musicale totalmente nuovo in cui muoversi, è la molla di tutta l'opera weberniana. E non è un caso che egli scrisse poche composizioni in genere estremamente brevi, come quello che, alla continua ricerca « di un linguaggio nuovo, non poteva risolvere che ad uno ad uno i problemi che questo linguaggio poneva » (Hodeir, *La musique éntrangère contemporaine*, P.U.F. 1961). E tutto ciò che in Schönberg era stato empirico, egli lo sottopone a indagine accurata e a studio rigoroso. E' così per la « Klangfarbenmelodie » (melodia per timbri) schönberghiana che in lui diventa un elemento fondamentale dell'organizzazione totale, in base a quel procedimento di scissione fra i timbri che prende il nome di « puntillismo »: quella riscoperta del timbro « non certo nel senso di smaglianti efflorescenze sonore, secondo la tradizione che va da Weber a Liszt, da Berlioz a Rimskij Korsakov, da Strauss a Respighi, bensì un senso di preziosa e impalpabile raffinatezza che mira a scomporre il discorso per mezzo del timbro in tanti piccoli atomi a sé stanti... » (Mila, *Breve storia della musica*, Einaudi 1963). Senza dubbio su un simile atteggiamento e su un più rapido superamento dell'esperienza tardo-romantica ed espressionistica, influì molto la lezione debussiana. C'è in Webern una storia culturale diversa da quella degli altri membri dello *Schönbergkreis*, e nella sua educazione musicale, più che Mahler o Strauss o Wagner, c'è proprio Debussy. Ma fra questo e Webern c'è una differenza sostanziale se si guarda alla raffinatezza impressionistica dell'uno contro la rigorosità geometrica dell'altro. Così all'universo emotivo debussiano, giustificato solo dalla personalità del compositore, si contrappone l'universo dei numeri e del calcolo.

Ma, per una sorta di coincidenza degli opposti, il risultato è estremamente e incredibilmente simile, così che si può affermare col Mila che « certamente corre una linea abbastanza diretta fra la nebulosa atmosfera simbolica del *Pelléas et Mélisande* di Debussy e l'universo poetico di Webern, fatto di vibrazioni impercettibili, di grigi colori smorzati, di gridi soffocati in sospiri ». In realtà la differenza fra

Fig. 4



Webern e Debussy è enorme anche rispetto all'atto compositivo in sé. Se Debussy infatti non si poneva affatto il problema dello schema generale della composizione, lasciando ad ogni « frammento » e ad ogni battuta il compito di essere organizzato al suo interno, senza leggi specifiche ricavate dalla natura del materiale, tutto il contrario è in Webern: in lui la scelta del materiale di partenza del materiale precostituito, è sempre in funzione della composizione, egli «struttura la serie come se fosse già la composizione » (Adorno). Vediamo ad esempio la serie fondamentale del *Quartetto* op. 28: [fig. 3]

I tre frammenti indicati dalle graffe sono identici, essendo il secondo il rivolto e il terzo la trasposizione del primo. Questo, come dice Adorno, « garantisce una densità di relazioni senza uguali. Tutti i risultati dell'imitazione canonica più ricca portano spotaneamente alla composizione senza che questa se ne preoccupi ».
Già dagli anni in cui Schönberg e Berg inseguivano altre esperienze, per altro, Webern cominciava ad applicare un modo tutto suo dell'organizzazione compositiva. Sono proprio del 1909 (l'anno della *Kammersymphonie* di Schönberg) i *Cinque movimenti* per quartetto, in cui si ritrova già una prima avvisaglia di una « organizzazione dei suoni nello spazio » (M. Fano) che è l'essenza stessa della composizione dodecafonica e il punto di forza della musica weberniana. Quella organizzazione che nasce proprio dalla convinzione che non esista una « linea melodica» da accompagnare con « armonie », ma che la composizione sia un « tutto » da organizzare secondo « linee ritmiche e timbriche », secondo una concezione che potremo definire « neopolifonica»; ma in cui gli artifici contrappuntistici, come si è visto, sono interni alla serie e vengono ricavati da (non « applicati » su) questa.
Vediamo qui un esempio tratto dalle *Variazioni* per piano op. 27:

[fig. 4]

La mano destra svolge qui la serie (mi, fa, do diesis, mib, do, re, sol diesis, la, sib, fa diesis, sol, si) nella sua forma fondamentale, mentre la sinistra esegue la regressione. Alla pausa di semicroma della quarta battuta le parti si invertono: la mano destra esegue le ultime sei note della regressione e la sinistra le ultime sei della serie fondamentale. Si ha in questo modo una struttura speculare in ciascuna parte.

Nell'opera di Anton Webern si è soliti vedere solo la componente storica, l'apertura verso la nuova musica, verso un'« ordine nuovo » della realtà musicale. E in effetti sembra più che credibile un'interpretazione nel senso di una proiezione da parte dell'opera di Webern « nel futuro » (così come Berg aveva tentato il recupero «al passato») della musica. E l'auto-condanna alla non-composizione (evidente nell'uso della « petite forme », nella timidità di tutta l'opera weberniana, nell'assoluta mancanza di « espressività ») altro non è se non il frutto della contraddizione fra oggettività e soggettività dell'atto compositivo.
Ma si guarda al vero, a nostro avviso, solo se si considera la non-composizione come un *limite* a cui tende la musica weberniana e in questa prospettiva se ne coglie la natura dialettica (appunto, in un certo senso, « proiettiva ») e il reale valore non solo storico, ma bensì artistico. E ci stupisce che questo non abbia fatto Adorno, quando postula un'alienazione del compositore nel materiale (« Con Webern, il soggetto musicale abdica e diviene muto: si abbandona al materiale che tuttavia gli concede solo l'eco del suo mutismo »), proponendo il «silenzio » weberniano come sintesi di un processo dialettico oggettivamente privato della tesi.

Appunti sull'ascolto della musica « Nuova »

Non è difficile vedere, dopo quanto si è detto, come il metodo di composizione con dodici note segni (per la rivoluzione a cui sottopone il mondo musicale) l'inizio dell'epoca musicale contemporanea. La rivoluzione dodecafonica assume, in questo senso, un significato analogo alle rivoluzioni che hanno portato dall'*Ars antiqua* all'*Ars nova*, e da questa all'armonia: l'acquisizione completa e cosciente di ciò che era già nei fatti, la sistemazione teorica di un fenomeno ormai storicamente determinato, come il « frutto maturo che cade dall'abero » (Webern). E del resto questo scritto che vorrebbe in qualche modo rendere più nota la dodecafonia serve solo se inserito nel discorso più ampio di un nuovo rapporto dell'ascoltatore con la musica « moderna » nel suo insieme. Non tanto come presa di posizione partigiana di chi questa musica apprezzi o studi, quanto nel senso di intravvedere una nuova metodologia dell'ascolto, una partecipazione critica dello spettatore musicale. Non sarebbe infatti possibile (seppure lo è, in certi limiti, per la musica pre-dodecafonica, o comunque per lunghi periodi di essa) indicare la musica seriale e post-seriale come un tutto omogeneo, di cui basterebbe conoscere certi basi per partire verso un'interpretazione dettagliata e analitica. In realtà ogni opera va studiata separatamente, salve le connessioni tanto più necessarie con tutto il tessuto musicale in cui si inserisce. Proprio dalla considerazione della non-omogeneità interpretativa (in senso musicale) della musica « moderna » e della rilevazione che essa richiede, per la sua sua stessa natura rifuggente da ogni schematizzazione riduttiva in termini di manuale, un impegno critico continuo e una partecipazione *attiva* dello ascoltatore, vogliamo far partire un breve discorso che ci riproponiamo di ampliare successivamente, sull'ascolto di questa musica, che è ben diverso da quello che, anche se a torto, si è soliti accordare a quella cosiddetta classica. E ci sembra che su questo nuovo tipo di ascolto Luigi Nono colga un punto fondamentale, quando definendo il suo modo di far musica, definisce ogni fenomeno culturale (e quindi anche artistico) come « momento di presa di coscienza, di lotta, di provocazione, di discussione, di parte-

cipazione ». Una critica, dunque, che nasca da una discussione, da un dibattito, da una comprensione reale.

Ma che parta, in prima istanza, dal « linguaggio » musicale. Su cosa si debba intendere per linguaggio, è forse stato detto fino alla nausea; ma giova a nostro avviso, ripetere con B. De Schloezer e M. Scriabine che « la musica è linguaggio allo stesso titolo che la parola che designa, che la poesia, la pittura, la danza o il cinema. Ciò significa che come l'opera poetica o plastica, l'opera musicale ha un senso (che non appare che grazie all'attività della coscienza); con questa differenza che poiché il senso gli è totalmente immanente, intendendo con questo che si esaurisce al suo interno, l'opera musicale non comporta alcun riferimento a checchessia, né ci rinvia ad altre cose ». E dice ancora Nono: « Io sono in grado di stabilire un rapporto con gli operai non sul messaggio che trasmetto,... ma sul modo, sulla tecnica del mio linguagigo, sul mio fare come *artista*... E cominciano sempre a interrogarmi di lì: come « lavoro » il materiale sonoro. Di qui risaliamo al cosidetto messaggio estetico o ideologico ». E dunque comprendere la musica è niente altro che applicare un procedimento dialettico: partire dal linguaggio, dalla sintassi, e risalire attraverso le relazioni che i singoli elementi che costituiscono l'opera « presentano, nelle simiglianze o dissimiglianze che li caratterizzano rispetto al complesso della situazione storica in cui sorgono » (Salinari), ad una nuova sintesi attraverso cui cogliere l'opera e riuscire a comprenderla. « Si determina in tal modo una sorta di *circolo* - per usare un termine spitzeriano - che non si svolge all'interno dell'opera, ma rintraccia relazioni che legano le varie componenti di essa alla storia che le circonda » (Salinari). Comprendere non significa allora più conoscere la serie o la tonalità o seguire la partitura, significa altresì comprendere come il materiale è organizzato, qual'è l'ispirazione reale (cioé storica), quali sono le connessioni linguistiche e concettuali (in senso musicale), cioè, in genere, la realtà complessa e composita di un'opera. Altrimenti solo la musica che esprime qualcosa di ben definito (in termini di concetti extra-musicali), che designa come la parola scritta, può piacere, e l'*Arte della Fuga* o *Il Clavicembalo ben temperato* di Bach tornano ad essere una pura esercitazione.

BIBLIOGRAFIA

A. Schönberg, **Manuale d'armonia,** Il Saggiatore, 1963.

Id., **Stile e idea,** Rusconi e Paolazzi, 1960.

A. Webern, **Verso la nuova musica,** Bompiani 1963.

Th. W. Adorno, **Filosofia della musica moderna,** Einaudi 1959.

Id., **Dissonanze,** Feltrinelli 1959.

A. Plebe, **La dodecafonia. Documenti e pagine critiche,** Laterza 1962.

L. Rognoni, **Espressionismo e dodecafonia,** Einaudi 1954.

R. Vlad, **Storia della dodecafonia,** Suvini Zerboni 1958.

H. Eimert, **Manuale di tecnica dodecafonica,** Carish 1954.

J. Rufer, **Teoria della composizione dodecafonica,** Mondadori 1962.

H. H. Stuckenschmidt, **La musica moderna,** Einaudi 1960.

Opere di cui non esiste traduzione italiana :

R. Leibowitz, **Schönberg et son école,** Janin, Paris 1947.

Id., **Introduction à la musique de douze sons,** L'Arche, Paris 1949.

M. Bauer, **Twentieth Century Musik,** Putnam's, New York 1933.

R. Reti, **Tonality, Atonality, Pantonality,** Rockliff, London 1958.

B. De Schloezer et M. Scriabine, **Problèmes de la musique moderne,** Les éditions de minuit, Paris 1959.

DISCOGRAFIA *(Schönberg, Webern, Berg).*

Schoenberg: Pelleas e Melisande, Sinfonia da camera n. 2, 6 cori d'uomini op. 35, Trio d'archi.

Berg: Concerto per violino e orchestra, 4 pezzi per clarinetto e piano op. 5, 4 Lieder op. 2.

Webern: Lieder op. 3, 4, 12, 23, 25, 4 pezzi per violino e piano op. 7, 3 pezzi per violoncello e piano op. 11, 5 pezzi per orchestra, op. 10, trio d'archi op. 20, trio d'archi op. post., Cantata n. 1 Orchestra New Philarmonia, diretta da Barbirolli e Prausnitz. Orchestra Sinfonica della BBC diretta da P. Boulez. EMI VSM 4 X 30.

Schoenberg: Sinfonia da camera n. 1, op. 9, Variazioni per orchestra op. 31. Orchestra Los Angeles Z. Mehta Decca SXL.

Schoenberg: Pelleas e Melisande op. 31, op. 4, 5, 44. Columbia Orchestra R. Craft CBS (2 dischi).

Schoenberg: Quintetto per strumenti a fiato op. 26. Quintetto di Parigi CBS.

Schoenberg: Pierrot Lunaire, Helga Pilarczyk soprano, dirige P. Boulez, ADES Kosmos.

Schoenberg: La notte trasfigurata. Insieme Domaine Musicale, dirige P. Boulez, ADES Kosmos.

Berg: Concerto per violino, H. Szeryng, orch. Radiofonica Bavarese, Dir. R. Kubelik, D.G.G.

Berg: Concerto per violino e orchestra, concerto da camera per violino e 13 strumenti. Y. Suk orchestra cecoslovacca K. Ancerl, Curci Erato.

Berg: Wozzeck Opera in 3 atti, Cori e orchestra dell'Opera di Parigi. Dir. P. Boulez CBS (due dischi).

Berg: Lulu, Opera Solisti dell'Opera di Berlino. Karl Bohm. DGG.

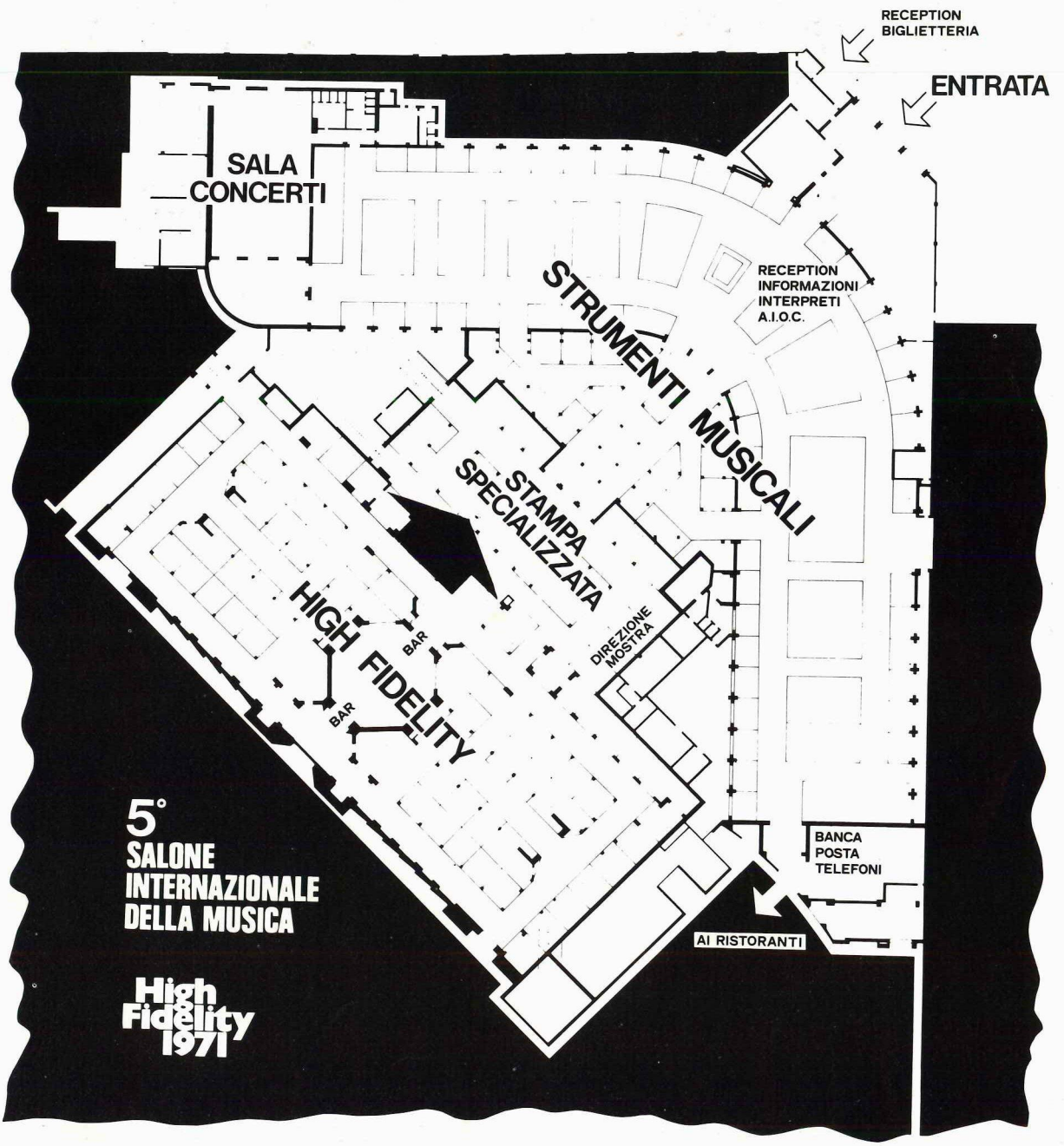
Webern: Variazioni per pianoforte op. 27, Yvonne Lonod - Berg: Sonata per pianoforte. Boulez : Sonata per pianoforte. DECCA.

Webern: 5 pezzi per orchestra d'archi op. 5. Berg: Altenberg Luder op. 4. Schoenberg: 5 pezzi per orchestra d'archi op. 16. B. Beardslee Orch. Sinf. Columbia, Dir. R. Craft, CBS.

SUONO HIFI STEREO

dal 3 al 7 settembre
vi attendiamo al nostro stand
n. 35010

Viale BOEZIO *Piazza 6 FEBBRAIO*



FIERA di MILANO

La nuova serie professionale

PIONEER®

TX-1000 **SD-1000** **SA-1000**

nei negozi specializzati hi-fi distribuita da audel milano viale tunisia 45